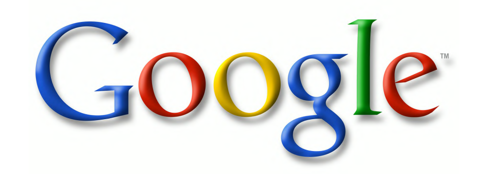
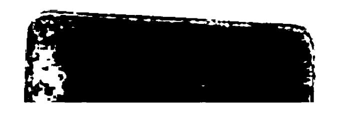
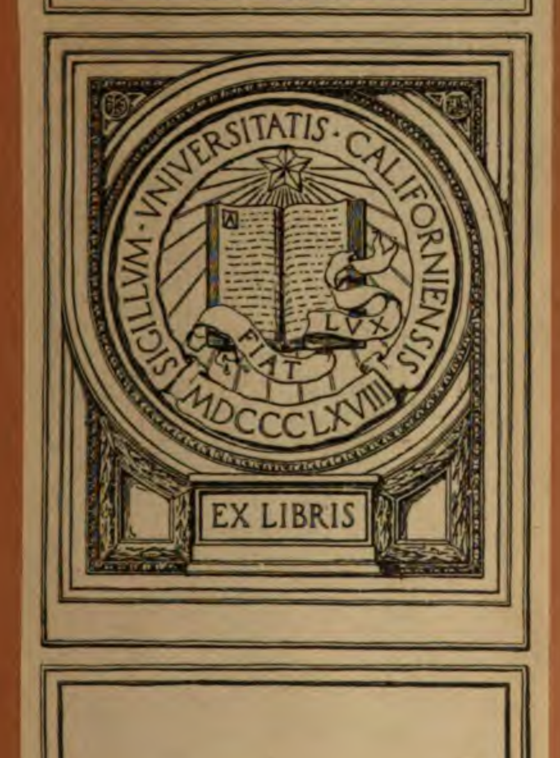


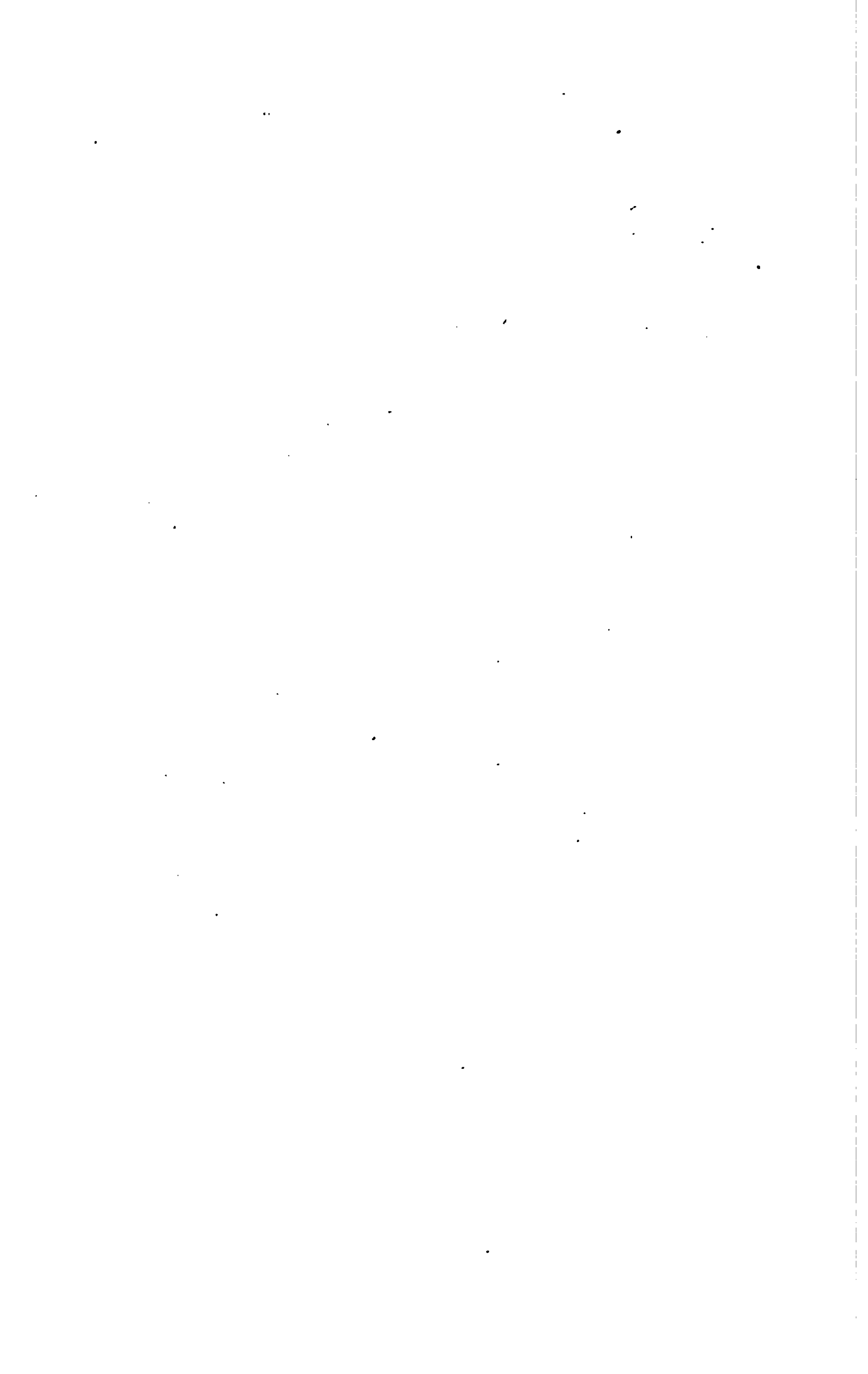





RICHARD J. HALL M.D.




SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS







Baumgarten's Jahresbericht

Siebenter Jahrgang

1891

JAHRESBERICHT

über die Fortschritte in der Lehre von den

PATHOGENEN MIKROORGANISMEN

umfassend

BACTERIEN, PILZE UND PROTOZOËN

Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet

und herausgegeben

von

Dr. med. P. BAUMGARTEN,

o. ö. Professor der Pathologie an der Universität Tübingen

SIEBENTER JAHRGANG

1891

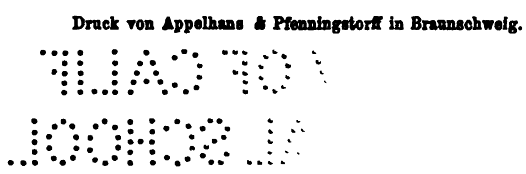
BRAUNSCHWEIG

HARALD BRUHN

Verlagsbuchhandlung für Naturwissenschaft und Medicin

1893

Druck von Appelhans & Pfenningstorff in Braunschweig.



Vorwort

Die Fertigstellung des vorliegenden Berichts ist durch verschiedene Umstände aussergewöhnlich verzögert worden. Das wesentlichste Hinderniss lag darin, dass die Bearbeitung des in der Hauptsache mir zufallenden Tuberkelbacillen-Capitels in Folge der riesig herangewachsenen Tuberkulin-Literatur einen sehr bedeutenden Aufwand an Zeit erforderte, welche mir im letztverflossenen Jahre mehr als je durch anderweitige dringendere Berufsarbeiten und Abhaltungen verschiedener Art beschnitten war. Sicherlich wäre unter diesen Umständen die Verspätung noch erheblicher ausgefallen, wenn nicht die Coulanz des Herrn Verlegers durch besondere Maassnahmen der Druckherstellung den denkbar grössten Vorschub geleistet hätte. In Zusammenhang mit den erwähnten Verhältnissen steht zunächst als ein mehr nebensächlicher Punkt der in dem vorliegenden Berichte eingetretene Platzwechsel des Tuberkelbacillen-Capitels, welches aus der Reihe der Bacillen-Capitel an den Schluss des Berichts gestellt worden ist. Wichtiger als dieser Punkt ist die durch die Aufnahme der Tuberkulin-Literatur bewirkte Vergrösserung des Umfanges des diesmaligen Berichts gegenüber allen früheren. So erfreulich dies Ergebniss an sich als Zeichen des mächtigen Fortschrittes der bacteriologischen Wissenschaft ist, so ist es doch andererseits vielleicht geeignet, die Befürchtung eines von Jahr zu Jahr sich steigernden Wachsthums der Jahresberichte zu erwecken. Diese Befürchtung glaube ich jedoch zerstreuen zu können. Zieht man von dem diesmaligen Berichte die Referate über die Tuberkulin-Arbeiten ab, so ist der übrig bleibende Theil nicht nennenswerth umfangreicher, als die Berichte pro 1888 und 1889, in welchen Jahren noch nicht vom Tuberkulin die Rede war. Es handelt sich also thatsächlich nur um eine ausnahmsweise Anschwellung der Literatur, die durch ein weltbewegendes wissenschaftliches Ereigniss bedingt war, wie es ähnlich in der Geschichte der Medicin

noch nicht dagewesen und, aller Voraussicht nach, nicht alsobald wiederkehren wird. Es dürfte um so weniger Anlass gegeben sein, eine regelmässig fortschreitende Umfangsvergrösserung unserer Berichte zu befürchten, als jetzt in dem, in gleichem Verlage erscheinenden „Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen“ von Privatdocent Dr. Alfred Koch in Göttingen unsere Berichte in willkommener Weise zugleich entlastet und ergänzt worden sind. Dieser neue, dem unsrigen in der Form der Darstellung angepasste bacteriologische Jahresbericht behandelt, wie die beiden bereits erschienenen Jahrgänge desselben (Literatur pro 1890 und 1891) beweisen, die Arbeiten über die saprophytischen und speciell die gährungserregenden Mikroorganismen in so vollständiger, eingehender und sachkundiger Weise, dass mit Rücksicht hierauf nicht nur der früher unseren Berichten einverleibte Abschnitt über die „saprophytischen Mikroorganismen“ in dem diesmaligen Berichte ganz ausgelassen ist, sondern daselbst auch in den Abschnitten über „Allgemeine Morphologie und Biologie der Mikroorganismen“ die auf die rein saprophytischen resp. gährungserregenden Mikrobien bezüglichen Abhandlungen entweder gar nicht oder nur ganz kurz berührt worden sind. Und dieses Abgrenzungsprincip soll auch fernerhin festgehalten werden. Ich hoffe, dass diese Arbeitstheilung, wonach also unser Bericht die Literatur über die parasitischen (pathogenen, infectiösen), der Koch'sche Bericht dagegen die über die saprophytischen (saprogenen, zymogenen, chromogenen, photogenen) Mikrobien vollständig in kritisch referirender Darstellung zusammenfasst, als eine zweckmässige allseitig anerkannt werden und der bacteriologischen Wissenschaft zu Gute kommen werde.

Um nun aber ähnlichen Verspätungen wie dies Mal vorzubeugen und in Zukunft ein rechtzeitiges Erscheinen unserer Berichte zu ermöglichen, habe ich mich entschlossen, zur Uebernahme eines Theils der Redactionsgeschäfte eine tüchtige jüngere Kraft, meinen 1. Assistenzarzt, Herrn Dr. med. Roloff, heranzuziehen, mit dessen Hilfe ich es, wenn auch noch nicht in diesem, aber doch in den nächstfolgenden Jahren zu bewerkstelligen hoffe, dass die Berichte stets in der ersten Hälfte des dem Berichtsjahr folgenden Jahres complet erscheinen. Wenn ich mir diese Hilfe im Interesse des Werks gewähre, so werde ich mir doch die Anordnung des Materials sowie die kritische Revision der Referate auch fürderhin vorbehalten.

Dringend zu wünschen wäre eine ausgiebigere Unterstützung des Unternehmens seitens der Herren Autoren und Verleger durch Zusendung von Separatabdrücken resp. Recensionsexemplaren der einschlägigen literarischen Producte; meine wiederholt hierauf gerichteten Bitten haben zwar einen Theil der einschlägigen Literatur in dieser Form in meine resp. meiner Herren Mitarbeiter Hände gelangen lassen, es bleibt aber doch in dieser Hinsicht noch viel zu wünschen übrig. Möchte es meiner mit erneuter Dringlichkeit hier ausgesprochenen Bitte gelingen, diese Zusendungen mit grösserer Reichlichkeit als bisher, wenn möglich vollzählig, mir oder den betreffenden Herren Mitarbeitern zufliessen zu lassen.

Es seien nunmehr die geschätzten Herren Collegen, deren Mitwirkung der diesmalige Bericht sein Zustandekommen verdankt, in alphabetischer Reihenfolge nebst Angabe ihrer bezüglichen Arbeitsantheile angeführt:

Docent Dr. ALEXANDER-LEWIN (St. Petersburg) — Russische Literatur.

Docent Dr. ALI-COHEN (Groningen) — Niederländische Literatur.

Prof. Dr. O. BEUMER (Greifswald) — Tetanusbacillus.

Prof. Dr. GUIDO BORDONI-UFFREDUZZI (Turin) — Italienische Literatur (für die im Text überschriftlich resp. unterschriftlich mit dem Namen des Herrn Collegen gezeichneten Capitel resp. Einzelarbeiten).

Dr. O. BUJWID (Warschau) — Polnische Literatur.

Dr. E. CZAPLEWSKI (Tübingen) — Allgemeine Methodik, Technisches und verschiedene Einzelreferate namentlich in dem Abschnitt: Allgemeine Mikrobiologie.

Dr. KNUD FABER (Kopenhagen) — Dänische Literatur.

Docent Dr. E. FINGER (Wien) — Syphilis-Mikrobien, Smegmabacillen, Bacterienbefunde bei weichem Schanker.

Prof. Dr. A. FRAENKEL (Berlin) — Pneumonie-Mikrobien.

Prosector Dr. E. FRAENKEL (Hamburg) — Typhusbacillus.

Prof. Dr. C. FRAENKEL (Marburg) — Pyogene Mikrobien.

Dr. A. FREUDENBERG (Berlin) — Pneumonie-Mikrobien, Bacterienbefunde bei (menschlicher) Influenza. Spanische und portugiesische Literatur.

Prof. Dr. A. GUILLEBEAU (Bern) — Französische Veterinär-Literatur.

Docent Dr. C. GÜNTHER (Berlin) — Lyssa und pathogene Protozoën.

Docent Dr. G. Hauser (Erlangen) — Pleomorphe Bacterien.
Dr. Peter P. Holst (Christiania) — Skandinavische Literatur.
Dir. Dr. J. Jadassohn (Breslau) — Gonorrhoe-Kokken und Protozoën der Haut.
Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen) — Dänische Veterinär-Literatur.
Prof. Dr. A. Johne (Dresden) — Deutsche Veterinär-Literatur.
Dr. F. Král (Prag) — Hyphomyceten und Sprosspilze.
Prof. Dr. R. Paltauf (Wien) — Rhinosklerombacillus.
Prof. F. Lüpke (Stuttgart) — Englische und amerikanische Veterinär-Literatur.
Dr. J. Petruschky (Berlin) — Milzbrandbacillus und Beiträge zum Abschnitt: Allgemeine Mikrobiologie.
Docent Dr. G. Riehl (Wien) — Bacterien bei dermatitischen Processen.
Dr. F. Roloff (Tübingen) — Beiträge zu dem Abschnitt: Allgemeine Mikrobiologie und zu verschiedenen Capiteln des speciellen Theils.
Docent Dr. O. Samter (Königsberg i. Pr.) — Actinomyces.
Prof. Dr. F. Tangl (Budapest) — Diphtherie, Rauschbrand, Malignes Oedem, ‚Septikaemia haemorrhagica', zahlreiche Einzelreferate. Ungarische Literatur.
Dr. G. Troje (Breslau) — Bacterien auf der inneren und äusseren Körperoberfläche.
Dr. P. G. Unna (Hamburg) — Leprabacillus.
Prof. Dr. A. Vossius (Giessen) — Ophthalmologische Bacterienliteratur.
Dr. J. W. Washbourn (London) — Englische und amerikanische Literatur (für die im Text mit dem Namen des Herrn Collegen unterzeichneten Referate).
Prof. Dr. A. Weichselbaum (Wien) — Rotzbacillus, Choleraspirillum und formverwandte ‚Kommabacterien'.

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass dem Werke das gleiche Wohlwollen und Interesse wie bisher erhalten bleiben möge!

Tübingen, den 25. Juli 1893.

Der Herausgeber.

Inhalt



I. Lehrbücher, Compendien und gesammelte Abhandlungen.

Referent: Der Herausgeber.

1. **Babes, V.,** Annales de l'Institut de Pathologie et de la Bactériologie de Bucarest, publiées par Victor Babes, Professeur à la Faculté de Médecine et Directeur de l'Institut. I[ère] Année 1888-1889 II. Partie. Bucarest 1891, Imprimeria Statului. — (S. 9)
2. **Baumgarten,** Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bacteriologie aus dem patholog. Institute zu Tübingen, herausgg. von Dr. P. Baumgarten. Bd. I, Heft 1. Mit 10 Steindrucktaf. Braunschweig 1891, Bruhn. — Mk. 10. (S. 10)
3. **Bernheim, H.,** Taschenbuch für den bacteriologischen Praktikanden, enthaltend alle technischen Detailvorschriften zur bacteriologischen Laboratoriumsarbeit. 2. Auflage. Würzburg 1891, Stuber. Mk. 1,50. — (S. 7)
4. **Dominguez, Silverio,** (Buenos-Aires), Lecciones de Bacteriología. Valladolid 1891, Hijos de Rodriguez. — (S. 2)
5. **Eberth, C. J.,** Wandtafeln für Bacterienkunde für den Gebrauch bei Vorlesungen. Berlin 1891, Kornfeld. 9 Tafeln. Preis pro Tafel Mk. 10. — (S. 8)
6. **Eisenberg, J.,** Bacteriologische Diagnostik. Hilfstabellen zum Gebrauche beim praktischen Arbeiten. 3. umgearb. und verm. Auflage. Hamburg 1891, Voss. Mk. 12. — (S. 4)
7. **Fraenkel, C., und R. Pfeiffer,** Mikrophotographischer Atlas der Bacterienkunde. 11-15. (Schluss-)Lieferung. Berlin 1891-1892, Hirschwald. — (S. 7)
8. **Günther, C.,** Einführung in das Studium der Bacteriologie mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik. Zweite verm. und verb. Auflage. Mit 72 fast sämmtlich nach eigenen Präparaten vom Verfasser hergestellten Photogrammen. Leipzig 1891, Thieme. Mk. 9. — (S. 5)

9. **Holst, Axel,** Uebersicht über die Bacteriologie für Aerzte und Studirende. Autorisirte Uebersetzung aus dem Norwegischen von Dr. med. OSCAR REYHER. Mit 24 Holzschnitten und zwei Farbendrucken. Basel 1891, Sallmann. Mk. 6. — (S. 3)

10. **Hueppe, F.,** Die Methoden der Bacterienforschung. Handbuch der gesammten Methoden der Mikrobiologie. 5. verb. Auflage. Mit 2 Tafeln in Farbendruck und 68 Holzschnitten. Wiesbaden 1891, Kreidel. Mk. 11,65. — (S. 3)

11. **Kirchner, M.,** Grundriss der Militärgesundheitspflege. Mit zahlreichen Figuren im Text und 3 Lichtdruck-Tafeln. Braunschweig 1891, Bruhn. In Lieferungen à Mk. 2. — (S. 5)

12. **Kirchner, M.,** Bacteriologische Untersuchungsmethoden (DAMMER's Handwörterbuch der Gesundheitspflege [Stuttgart 1891, Enke] p. 69-80). — (S. 6)

13. **Kirchner, M.,** Die Bedeutung der Bacteriologie für die öffentliche Gesundheitspflege [Berliner Klinik Heft 33. Berlin 1891]. — (S. 9)

14. **Migula, W.,** Bacteriologisches Practicum zur Einführung in die practisch-wichtigen Untersuchungsmethoden für Aerzte, Apotheker, Studirende. Mit 9 Abbildungen im Text und 2 Tafeln mit Photogrammen. Karlsruhe 1892, Nemnich. Mk. 4,50. — (S. 6)

15. **Migula, W.,** Die Bacterien. Mit 30 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig 1891, Weber. Mk. 3. — (S. 9)

Silverio Dominguez (4) giebt in seinen in spanischer Sprache abgefassten ‚Vorlesungen über Bacteriologie' nach einem kurzen geschichtlichen Abriss eine Besprechung der Bacterien im allgemeinen, ihrer Eintheilung, ihrer Eigenschaften, ihres Vorkommens in Luft, Wasser, Boden, Organismus, ihres Eindringens in und ihrer Ausscheidung aus dem lebenden Körper, sowie ihres Verhältnisses zu den Infectionskrankheiten. Sodann folgt eine Darstellung des Bacterien-Nachweises und der gesammten bacteriologischen Technik; endlich eine Schilderung der einzelnen Infectionskrankheiten und der bei ihnen gefundenen Bacterien. Die Darstellung ist im Ganzen als eine wohlgelungene zu bezeichnen; sie ist keine blosse Compilation, sondern ein kritisch durchgearbeitetes, vielfach auf eigene Untersuchungen sich stützendes Werk. Von Einzelheiten sei nur hervorgehoben, dass auch Verf., wie vor ihm Andere, sich bei den verschiedensten Thieren — Affen, Kaninchen, Hunde, Meerschweinchen, Mäuse, Tauben, Katzen — vergeblich bemühte, Gonorrhoe zu übertragen. Seine Angabe (p. 326), dass der Gonokokkus auch bei den Gelenkentzündungen nach Tripper gefunden

wird, muss wohl mit einem Fragezeichen versehen werden[1]. Ebenso dürfte die Neigung des Verf.'s, den FRIEDLÄNDER'schen und den FRAENKEL'schen Pneumok. bezüglich der Aetiologie der Pneumonie als gleichwerthig zu betrachten (p. 313 u. ff.) nicht mehr als berechtigt gelten können. *A. Freudenberg.*

Holst's (9) Buch verfolgt den Zweck, den Medicinern eine Uebersicht über den theoretischen Theil der Mikrobiologie, speciell über die grossen, zeitbewegenden Fragen der pathologischen Mikrobiologie zu geben. Doch ist auch der praktische Theil — die bacteriologische Untersuchungsmethodik —, wenn auch nur ganz kurz, berührt. Der Verf. hat seine Aufgabe mit Geschick gelöst; die Darstellung ist klar und bündig, durchdrungen von reicher Sachkenntniss und geläutert durch umsichtige, objective Kritik. Als ein Vorzug des HOLST'schen Compendiums ist noch zu erwähnen, dass auch die Hundswuth, die von den sonstigen Lehrbüchern über Bacteriologie meist übergangen wird, darin kurz abgehandelt ist. Zum Vorstudium für grössere einschlägige Werke sei daher die HOLST'sche „Uebersicht" bestens empfohlen.

Die fünfte Auflage seines Handbuchs: ‚Die Methoden der Bacterienforschung' hat **Hueppe** (10) sehr bald der vierten (eingehender in Jahrgang IV [1888] besprochen) folgen lassen. Ein Beweis, wie sehr dasselbe dem Bedürfnisse des bacteriologischen Studiums entspricht. Der Verf. hat aber auch diesmal wieder nicht nur dem neuhinzugekommenen Stoffe gebührend Rechnung getragen, sondern auch an die bereits abgeschlossen und abgerundet erscheinende Behandlung und Darstellung der früheren, namentlich der vierten Auflage, die verbessernde Hand anzulegen nicht unterlassen. In die mikroskopische Technik, welche so schwierig einer schriftlichen Mittheilung sich fügt, wird der Leser, angeregt durch die geschmackvolle Bearbeitung der Formen der Mikroorganismen, mit Geschick eingeführt und sein Interesse daran durch die Darstellungsweise dauernd gefesselt. Einer nicht polemisirenden aber stillschweigend geübten Kritik verdanken wir es, dass der Vorzug der Vollständigkeit nicht unter der Last des massenhaft Ueberflüssigen verloren geht; wo das Wort nicht ausreicht, ist geschickt das Bild ihm zur Seite gesetzt. Besonders hervorzuheben ist die Einführung der neuesten Färbungsmethoden und die grössere Berücksichtigung anderer Mikroorganismen neben den Bacterien, sodass das Werk jetzt zu einem ‚Handbuch der gesammten Methoden der Mikrobiologie' erweitert ist. Einer besonderen Empfehlung bedarf nach alledem das

---

[1]) Abgesehen von den bez. Befunden DEUTSCHMANN's (cf. d. vorjähr. Ber. p. 138/139), welche die Möglichkeit des erwähnten Vorkommnisses wenigstens sehr wahrscheinlich machen, wenn auch nicht sicher beweisen. *Baumgarten.*

gediegene, sowohl für den Anfänger, als nicht minder auch für die Fortsetzung des eigenen Studiums trefflich geeignete Werk nicht.

Eisenberg's (6) Tabellen, deren erste und zweite Auflage wir bereits in diesen Berichten[1] willkommen geheissen haben, liegen jetzt in der dritten, völlig umgearbeiteten und sehr vermehrten Auflage vor uns, zum besten Zeichen dafür, wie nützlich und brauchbar sich dieselben für das Studium der Bacteriologie erwiesen haben. Aus dem kleinen Heftchen der ersten Auflage ist jetzt ein umfangreicher Band geworden, in dem die dreifach so grosse Anzahl von Mikroorganismen in die Tabellen aufgenommen wurde. Ausserdem ist in der neuen Auflage als Anhang noch eine ‚bacteriologische Technik' hinzugekommen. Die grösste Schwierigkeit bereitete die sachgemässe Eintheilung der in den Tabellen zusammengestellten Mikroorganismen. Da eine systematische Eintheilung der Bacterien zur Zeit noch unmöglich ist, hat Eisenberg mit Rücksicht auf die rein praktisch-diagnostischen Zwecke des Buches die Eintheilung in folgender Weise vorgenommen: Nachdem zunächst die Trennung in I. ‚nicht pathogene', II. ‚pathogene' Bacterien, III. ‚Pilze' vollzogen, wurde in der ersten Gruppe die Scheidung in Mikrokokken, Bacillen und Spirillen durchgeführt, in diesen drei Abtheilungen wieder die Unterabtheilungen: ‚Gelatine verflüssigend und nicht verflüssigend' gebildet und in diesen Unterabtheilungen schliesslich die ‚farbstoffproducirenden' von den ‚nicht farbstoffproducirenden' Arten getrennt. Die Gruppe der pathogenen Bacterien unterlag der Theilung in 4 Untergruppen: 1. für den Menschen, 2. für Thiere specifisch-pathogene Bacterien, 3. für Thiere pathogene, beim Menschen gefundene Bacterien, 4. für Thiere pathogene Bacterien verschiedener Herkunft. Ausserdem sind die in den Tabellen behandelten Bacterien in sehr zweckmässiger Weise in einer Uebersicht nach ihren Fundorten (Wasser, Luft, Erde etc.) zusammengestellt. Die Rubricirung der Tabellen für die einzelnen Mikroorganismen ist dieselbe geblieben, wie in den früheren Auflagen; wir möchten hier den Wunsch aussprechen, dass in den künftigen Auflagen auch das Verhalten der diversen Mikroorganismen in Bouillon mit angegeben würde, da dieses ebenfalls wichtige Anhaltspunkte zur Differenzirung der verschiedenen Bacterien liefert. Was den Anhang: ‚Bacteriologische Technik' betrifft, so bietet derselbe eine kurzgefasste, sehr praktische Zusammenstellung der technischen Vorschriften zum Zwecke der Züchtung und Färbung von Bacterien, welche von den Abnehmern der ‚Tabellen' gewiss nur sehr dankbar acceptirt werden wird.

Zum Beweise der Werthschätzung, welche Eisenberg's Werk geniesst, sei schliesslich erwähnt, dass dasselbe, nachdem es früher schon

---

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 10 und Jahresber. III (1887) p. 9. Ref.

in's Italienische und Französische übersetzt wurde, nunmehr auch eine englische Uebersetzung erfahren hat.

Günther's (8) vortreffliches, von uns im vorjährigen Bericht (p. 3) eingehender besprochenenes Compendium: „Einführung in das Studium der Bacteriologie etc.“ hat in der vorliegenden 2. Auflage keine wesentliche Aenderung in der Behandlung und Anordnung des Stoffs erfahren; wohl aber ist der Verf. bemüht gewesen, überall, wo es ihm nöthig und zweckmässig schien, Verbesserungen und Ergänzungen des ursprünglichen Textes anzubringen. Demzufolge sind einzelne Abschnitte gänzlich umgearbeitet worden und der Umfang des Textes hat sich um nahezu zwei Druckbogen erweitert. Auch auf die photographischen Tafeln hat sich die verbessernde und mehrende Hand des Autors erstreckt. Von den 60 Aufnahmen der ersten Auflage sind 7 weggefallen und dafür 19 hinzugefügt worden, sodass jetzt im Ganzen 72 Photogramme das Werk begleiten.

Die verdiente beifällige Aufnahme, welches Günther's Buch sofort gefunden, wird demselben sicherlich auch weiterhin nicht fehlen.

Kirchner (11) eröffnet seinen ‚Grundriss der Militär-Gesundheitspflege' mit einer kurzgefassten Darlegung des Inhalts der modernen Mikroorganismenlehre. Nach einer historischen Einleitung wird zunächst die ‚mikroskopische Untersuchung' besprochen, dann folgt die Schilderung der ‚Züchtungsmethoden', hierauf die der ‚Uebertragungsmethoden'. Daran schliesst sich ein Anhang: ‚Einrichtung bacteriologischer Laboratorien' an Garnisonslazarethen und anderen militärischen Stationen sowie eine Beschreibung des den Sanitätsdepots der einzelnen Armeekorps zu Untersuchungen ausserhalb der Garnison überwiesenen ‚Bacteriologischen Kastens'. Diesem praktischen Theil steht ein theoretischer Abschnitt: ‚Specielle Uebersicht über die Mikroorganismen' zur Seite, welcher das Wichtigste über Form und Lebensgeschichte der bis jetzt genauer erforschten Lebewesen aus den Classen der Schimmel-, Spross- und Spaltpilze, der Algen und Protozoën mittheilt.

Die Darstellung erfüllt in jeder Hinsicht ihren Zweck, in das Studium der Mikroorganismen, soweit es die Interessen der Militärhygiene erfordern, einzuführen. Bei aller Kürze des Ausdrucks darf sich Kirchner's Abhandlung der Vollständigkeit nicht nur, sondern auch einer klaren, leichtfasslichen und ansprechenden Form rühmen. Sie wird daher nicht allein vom Militärarzt, für welchen das Werk in erster Linie geschrieben ist, sondern auch von Civilärzten, Verwaltungsbeamten und Studirenden mit Vortheil benutzt werden können. Zahlreiche Abbildungen (welche, soweit es den theoretischen Theil betrifft, der ‚Pathologischen Mykologie' des Ref. entlehnt sind) unterstützen den Text. Jedem Kapitel ist ein sehr vollzähliges Verzeichniss der einschlägigen Literatur beigefügt. Auf die übrigen Capitel des Werkes, welches die

gesammte Militär-Hygiene umfassen soll, kommen wir später zu sprechen; wir wollen hier nur kurz erwähnen, dass der Bearbeitung der bis jetzt vorliegenden derselben die gleichen Vorzüge eigen sind, die wir von derjenigen des ersten Capitels hervorgehoben haben. Von den in Aussicht genommenen ca. 8 Lieferungen sind bereits 4 erschienen, enthaltend: 1. Die Mikroorganismen. 2. Wasser. 3. Luft. 4. Boden. — Die Ausstattung des Werks durch die Verlagsbuchhandlung ist die anerkannt vorzügliche.

Wir zweifeln nach alledem nicht, dass das Werk bei seiner eminent praktischen Bedeutung und trefflichen, höchst zweckentsprechenden Bearbeitung in den betheiligten Kreisen die gebührende Anerkennung und weiteste Verbreitung finden werde.

Kirchner (12) liefert in dem citirten Artikel eine Zusammenstellung der bewährten modernen bacteriologischen Untersuchungsmethoden. Trotz aller Kürze sind die wichtigsten mikroskopischen und culturellen Methoden so genau beschrieben, dass danach gearbeitet werden kann. Vorausgeschickt ist eine Uebersicht über die allgemeinen morphologischen und biologischen Eigenschaften der Bacterien und angeschlossen eine Besprechung der bacteriologischen Wasser-, Luft- und Boden-Untersuchung sowie Vorschriften zur bacteriologischen Untersuchung von Infectionskrankheiten. Das ist gewiss viel auf dem gegebenen kleinen Raum — und doch ist die Darstellung von jeder Flüchtigkeit und Ungenauigkeit frei geblieben. Beweis genug dafür, wie sicher der Verf. seinen Stoff beherrscht und wie geschickt er zu lehren versteht. Selbstverständlich kann die kurze Anleitung grössere Werke der bacteriologischen Methodik nicht ersetzen — aber für die Bedürfnisse des ärztlichen Praktikers bringt es das Nöthige in klarer, zuverlässiger Form.

Migula's (14) ‚Bacteriologisches Practicum' enthält eine kurzgefasste Anweisung zur methodischen Bacterienuntersuchung. Es verfolgt also im ganzen denselben Zweck, wie die bekannten Handbücher der bacteriologischen Technik von Hueppe, C. Fraenkel und Günther, beschränkt sich jedoch auf das praktisch Nothwendigste, weshalb es besonders dem praktischen Arzte und dem Apotheker als Führer bei den in der Praxis vorkommenden bacteriologischen Untersuchungen dienen soll. Dass es nur demjenigen von Nutzen sein wird, der schon eine gewisse mikroskopische und bacteriologische Vorbildung besitzt, ist selbstverständlich. In erster Linie wird es daher als Hilfsbuch bei bacteriologischen Unterrichtscursen nutzbringend zu verwerthen sein, und zwar nicht für den Lernenden allein, sondern auch für den Lehrer: Das Bedürfniss, einen derartigen kurzgefassten Leitfaden als Lehrmittel bei den von ihm abzuhaltenden Uebungscursen zur Seite zu haben, eine Anweisung, die den mündlichen Vortrag entlastet und das fortwährende

Wiederholen einzelner Vorschriften vermeiden lässt, hat den Verf. ja, wie er in der Einleitung hervorhebt, veranlasst, das kleine Compendium zu schreiben. Er hat damit, wie wir glauben, einen glücklichen Griff gethan, indem er eine wirklich vorhandene Lücke in dem literarischen Lehrmittelbestande ausfüllte. Dass für ein eingehenderes Studium der bacteriologischen Untersuchungsmethoden der Migula'sche Leitfaden nicht ausreicht, hierzu vielmehr die in Auswahl vorhandenen grösseren einschlägigen Werke unentbehrlich sind, erkennt der Verf. ja selbst an; für den ersten Anfang wird aber Jedem, der sich die bacteriologische Untersuchungstechnik anzueignen wünscht, Migula's kleines Compendium sehr willkommen sein.

Bernheim's (3) ,Taschenbuch für den bacteriologischen Unterricht', dessen erste Auflage wir unsern Lesern s. Z. angezeigt haben[1], ist in der nunmehr erschienenen zweiten Auflage um die Angabe aller neuen Methoden der bacteriologischen Technik bereichert worden. Auch ein IV. Theil ,Conservirungsmethoden der bacteriologischen Präparate', mit Zugrundelegung directer, privater Mittheilungen der Gründer des Prager ,Bacteriologischen Museums', Soyka und Král, ist hinzugekommen. Das zuverlässige Büchlein wird sicherlich auch fernerhin beim bacteriologischen Arbeiten viel benutzt werden.

Von **C. Fraenkel**'s und **Pfeiffer**'s (7) ,Mikrophotographischen Atlas der Bacterienkunde' sind seit unserer letzten bez. Besprechung[2] die Lieferungen 11-15 zur Ausgabe gelangt und ist das Werk hiermit zum Abschluss gebracht worden. Die neuen Lieferungen enthalten Mikrophotogramme der Typhusbacillen, des Proteus vulgaris und der pathogenen Kapselbacterien (Pneumoniebacterien etc.), der pyogenen Kokken, des Gonorrhoe-Kokkus, der Recurrensspirillen, der Bacillen der Hühnercholera, Mäuseseptikämie, des Schweinerothlaufs, des Mikrokokkus tetragenus, des Actinomyces, des ,Achorion Schönleinii', der Sprossverbände des ,Saccharomyces cerevisiae', des Oidium lactis, des Mucor stolonifer, Penicillium glaucum und Aspergillus glaucus. Es sind demnach sämmtliche der wichtigeren pathogenen und nicht pathogenen Bacterien und auch einige der wichtigeren pathogenen und nicht pathogenen Spross- und Fadenpilze in dem Atlas zur Anschauung gebracht und erläutert worden. Die vollendete Art der Ausführung der Photogramme und ihrer Beschreibung haben wir bereits in den früheren Besprechungen gewürdigt. Dass die neuen Lieferungen an Werth nicht hinter den vorangegangenen zurückstehen, sondern sie im Ganzen womöglich noch übertreffen, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

---

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 4. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Bericht Bd. VI (1890) p. 4. Ref.

Dem Werke noch weiter eine Empfehlung auf den Weg zu geben, halten wir nach allem, was darüber schon gesagt, für überflüssig. Für Jeden, der sich heutzutage, mit Bacteriologie beschäftigt, sei es als Schüler oder als Lehrer und Forscher, ist der ‚Atlas' ein nicht hoch genug zu schätzendes Hilfsmittel.

Von **Eberth**'s (5) bacteriologischen Wandtafeln, auf welche wir schon im vorjährigen Bericht (p. 5/6), gelegentlich der Besprechung der Migula'schen Wandtafeln, die Aufmerksamkeit unserer Leser hingelenkt haben, sind bis jetzt 3 Lieferungen (9 Tafeln) erschienen. Dieselben veranschaulichen folgende Mikroorganismen:

1. Streptokokkus pyogenes, aus dem peritonealen Exsudat einer an Puerperalfieber Verstorbenen.
2. Spirillum Cholerae asiaticae.
3. Tuberkelbacillen aus Sputum.
4. Milzbrandbacillen (Fadenbildung).
5. Milzbrandbacillen (Sporenbildung).
6. Typhusbacillen.
7. Bacillen des malignen Oedems (Gewebssaft und Cultur).
8. Staphylokokkus pyogenes aureus.
9. Gonorrhoe-Kokken.

Die Tafeln sind nach Präparaten, auch unter Benutzung von Photogrammen, in den charakteristischen Färbungen dargestellt. So erblicken wir auf Tafel 5 die sporulirenden Milzbrandbacillen im Gewande der bekannten Doppelfärbung — Stäbchen blau, Sporen roth; die Cholera-, Typhus-, Oedem-Bacillen erscheinen grösstentheils geschmückt mit den durch Löffler's neue Geisselfärbung sichtbar gemachten Geisseln. Ein tiefschwarzer Rahmen umgiebt das auf heller Scheibe in Aquarellfarben reproducirte Mikroorganismenbild, sodass letzteres auf den Beschauer wie ein Blick durch das Mikroskop wirkt. Die Vergrösserung beträgt je nach den Objecten 20-60000, sodass die Formenverhältnisse der betreffenden Bacterien noch in einer Entfernung von 10 Metern gut erkannt werden können.

Die Nützlichkeit solcher Wandtafeln für den bacteriologischen Unterricht liegt so sehr auf der Hand, dass eine besondere Begründung überflüssig ist. Der Nutzen wird natürlich um so grösser sein, je vortrefflicher die Tafeln ausgeführt sind. In dieser Beziehung darf man wohl sagen, dass das denkbar Vollkommenste in dieser Art der Darstellung seitens des Herrn Autors geleistet worden ist; an Naturwahrheit und Eleganz zugleich lassen die Abbildungen wohl nichts zu wünschen übrig. Der Schwierigkeit, sich von so kolossalen Vergrösserungen, wie den oben angegebenen, eine Vorstellung zu machen, ist, auf einzelnen Tafeln wenigstens, durch Mitdarstellung eines Gebildes von bekannter Grösse, eines rothen Blut- oder Exsudatkörperchens, abgeholfen.

So können wir zum Schlusse nur noch den Wunsch aussprechen, dass die noch ausstehenden Tafeln in recht rascher Folge erscheinen möchten, um das ausgezeichnete Unterrichtsmittel in möglichster Vollständigkeit zur Anwendung bringen zu können.

Migula's (15) Büchlein bezweckt, exactere Vorstellungen und Kenntnisse über die Bacterien nach dem derzeitigen Standpunkt der Wissenschaft in weitere Kreise des gebildeten Publikums hineinzutragen, als sie bisher daselbst angetroffen zu werden pflegen. Diesen nur gut zu heissenden Zweck zu erfüllen, ist das MIGULA'sche Werkchen in der That wohlgeeignet. Seit FERD. COHN's berühmtem gemeinverständlichen Vortrag: ,Ueber Bacterien', welcher aus der Zeit vor den KOCH'schen Entdeckungen stammt, ist, unseres Wissens, keine populäre zusammenfassende Darstellung des Wissens über die Bacterien aus fachmännischer Feder erschienen (wenn man von der im ganzen doch mehr für Mediciner geschriebenen und die Untersuchungstechnik nicht berücksichtigenden Uebersicht des Ref.: ,Ueber pathogene Hypho- und Schizomyceten' [Berlin 1884 u. 1885, Grosser] absieht). MIGULA's Abriss ist klar und anregend geschrieben, die Darstellung durchaus zuverlässig und nicht der nöthigen Kritik ermangelnd, die Abbildungen sind angemessen, sodass wir das Werkchen, welches von seinem Verfasser für das gebildete Laienpublikum bestimmt ist, nicht nur diesem, sondern auch Aerzten und Studirenden zur vorläufigen Orientirung über das in Rede stehende Wissensgebiet empfehlen können.

Kirchner (13) bespricht in dem citirten Vortrag in übersichtlicher Darstellung die Förderungen, welche die Aetiologie und Prophylaxe der Infectionskrankheiten durch die moderne Bacterienlehre erfahren hat. Der ebenso sachkundig als anziehend geschriebene Artikel ist nicht nur Medicinern, sondern auch gebildeten Laien, die sich über die Bedeutung der modernen Bacterienforschungen für die öffentliche Gesundheitspflege orientiren wollen, bestens zu empfehlen.

Babes (1) hat, mit der ihm eigenen Arbeitskraft, dem im Vorjahre[1] erschienenen umfänglichen I. Bd. der Berichte über die in dem seiner Leitung unterstellten Institute für Pathologie und Bacteriologie während des Jahres 1888/89 ausgeführten wissenschaftlichen Arbeiten binnen Jahresfrist einen zweiten nicht minder inhaltsreichen folgen lassen. Die Mehrzahl der in dem neuen Bande vereinigten Arbeiten, die sämmtlich von BABES, sei es von ihm allein, oder in Gemeinschaft mit seinen Schülern geleistet worden sind, schlagen in das Gebiet der pathologischen Anatomie ein und sind daher hier nicht zu berücksichtigen; die drei Arbeiten bacteriologischen Inhalts: 1. Lésions de la diphtérie expérimentale de l'homme et des pigeons, 2. Observations sur la variole und

---

[1]) Cf. vorjähr. Bericht 1890 (VI) p. 6. Ref.

3. Études sur la rage werden an den entsprechenden Stellen dieses Berichts referirt werden.

Die Herausgabe der ‚Arbeiten aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Tübingen' durch **Baumgarten** (2) ist dem Wunsche entsprungen, verschiedentliche, in dem genannten Institute ausgeführte Arbeiten, welche vielfach mit einander in Zusammenhang stehen, in einen gemeinschaftlichen Rahmen zu fassen und eine rasche, ev. unverzügliche Publication ausführlicher Mittheilungen über dieselbe zu ermöglichen. Das vorliegende erste Heft der ‚Arbeiten' enthält ausser einigen rein pathologisch-anatomischen Abhandlungen, auf die einzugehen natürlich hier nicht der Ort ist, noch folgende in die pathologische Mikrobiologie einschlägige Untersuchungen:

1. Zur Histologie der acuten bacteriellen Entzündungen, von Dr. Alexander-Lewin aus Petersburg.
2. Ueber die pathogene Wirkung des Staphylokokkus aureus auf einige Thiere, von Dr. P. Burginsky aus Petersburg.
3. Studium über die menschliche Diphtherie von Dr. Franz Tangl, Assistenten des Instituts.
4. Ueber die antituberkulöse Wirkung des Jodoform und über die Formen der Impftuberkulose bei Impfung mit experimentell abgeschwächten Tuberkelbacillen, von Dr. Troje und Dr. Tangl, Assistenten des Instituts.
5. Die Fäulnissbacterien der menschlichen Leiche, von Dr. M. Beck, II. Prosector der Anatomie in Tübingen.
6. Ueber das Verhältniss von Pseudoleukämie und Tuberkulose, von Dr. Weisshaupt aus Potsdam.

Ueber die genannten Arbeiten wird an den einschlägigen Stellen dieses Berichts kurz referirt werden.

II. Original-Abhandlungen.

A. Parasitische Organismen.

1. Kokken.

a) Pyogene Kokken und Erysipelkokkus.

Referenten: Professor Dr. C. Fraenkel (Marburg), Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. Knud Faber (Kopenhagen), Prof. Dr. Guillebeau (Bern), Dr. A. Holst (Christiania), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Dr. G. Riehl (Wien), Prof. Dr. A. Vossius (Giessen).

16. **Abbott, A. C.,** Corrosive Sublimate as a Disinfectant against the Staphylococcus pyog. aureus (JOHNS HOPKINS Hospital Bulletin vol. II, no. 12 p. 50). — (S. 24)
17. **Almquist, Ernst,** Pemphigus neonatorum, bacteriologisch und epidemiologisch beleuchtet (Zeitschrift f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 252). — (S. 46)
18. **Andrewes, J. M.,** Observations on Pyogenic Organisms (Local Gov. Board Reports for 1890/1891 p. 273). — (S. 43)
19. **Barbier,** De quelques associations microbiennes dans la diphtérie (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. 1891, Mai). — (S. 38)
20. **Bodenstab, Fr.,** Beitrag zur Aetiologie des Pemphigus neonatorum [Inaug.-Diss.]. Halle 1890. — (S. 47)
21. **Bouchard, Ch.,** Examen des doctrines de l'inflammation (La Semaine méd. 1891, no. 20). — (S. 26)
22. **Brandt, Alexander,** Zur Bacteriologie der cavitas corporis uteri bei den Endometritiden (Centralblatt f. Gynäkologie 1891, No. 25). — (S. 52)
23. **Brunner, C.,** Ueber Ausscheidung pathogener Mikroorganismen durch den Schweiss [Aus dem hygien. Institut d. Universität Zürich] (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 21). — (S. 40)

24. **Brunner, C.**, Beiträge zur Aetiologie acuter Zellgewebsentzündungen. Eine Karbunkel-Hausepidemie durch Infection mit thierischem Geschwürssecret (Wiener klin. Wochenschr. 1891, No. 20-21). — (S. 44)

25. **Burginsky, P.**, Ueber die pathogene Wirkung des Staphylococcus aureus auf einige Thiere (Arbeiten a. d. Gebiete d. pathol. Anatomie u. Bacteriol., herausg. v. Baumgarten Bd. I, Heft 1 p. 63). — (S. 35)

26. **Dittrich, Paul**, Ueber einen Fall von eitriger Parotitis und deren etwaigen Zusammenhang mit äusseren Verletzungen (Zeitschr. f. Heilkunde Bd. XII, 1891). — (S. 49)

27. **Döderlein, A.**, Klinisches und Experimentelles über eine Puerperalfieberepidemie (Archiv f. Gynäkologie 1891, Heft 1). — (S. 52)

28. **v. Eiselsberg, A.**, Nachweis von Eiterkokken im Schweisse eines Pyämischen (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 23). — (S. 41)

29. **Faber, K.**, Ueber den acuten contagiösen Pemphigus (Monatshefte für prakt. Dermatologie Bd. X, 1891, No. 6 p. 253). — (S. 47)

30. **Fage, A.**, Conjonctivite pseudo-membraneuse. Examen microbiologique (Archives d'Ophthalmologie t. XI, 1891, p. 52). — (S. 55)

31. **Fischer**, Bacteriologische und anatomische Untersuchungen über die Lymphangitis der Extremitäten [Vortrag a. d. XX. Congress d. deutschen Gesellschaft f. Chirurgie] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 5). — (S. 50)

32. **Foth, G.**, Vergleichende Untersuchungen über pathogene Streptokokken (Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. II, 1891, No. 4 u. 5). — (S. 19)

33. **Foth, G.**, Beitrag zur Aetiologie der Eiterung beim Pferde (Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. II, 1891, p. 535). — (S. 49)

34. **Fraenkel, Alexander**, Ueber peritoneale Infection [A. d. Institute f. patholog. Histologie und Bacteriologie d. Universität in Wien] (Wiener klin. Wochenschr. 1891, 13-15). — (S. 31)

35. **Galtier**, Rapport sur la maladie de la „Courade“, qui sévit dans le département de la Haute-Loire (Journal de Méd. vétér. t. XLII p. 283). — (S. 57)

36. **Gärtner, V.**, Beitrag zur Aufklärung des Wesens der sog. Prädisposition durch die Impfversuche mit Staphylokokken (Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie Bd. IX, 1891). — (S. 29)

37. **Gärtner, F.**, Versuch der praktischen Verwerthung des Nach-

weises von Eiterkokken im Schweisse Septischer (Centralblatt f. Gynäkologie 1891, No. 40). — (S. 41)

38. **Gmelin,** Die pyämische Nabelinfection der Fohlen (Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Bd. II, 1891, p. 481). — (S. 44)

39. **Hahn, Martin,** Zur Leichendiagnose der septischen und pyämischen Processe (Virchow's Archiv Bd. CXXIII, 1891, p. 1-16). — (S. 38)

40. **Herman, G. E.,** De l'influence de quelqeus variations du terrain organique sur l'action des microbes pyogènes (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 3). — (S. 30)

41. **Holst, Axel,** Neue Versuche mit Kettenkokken von menschlichen Krankheitsfällen [Nye forsög med kjœdekokker fra menneskelige affektioner] (Norsk Magazin for Lœgevidenskaben [Christiania] 1891, September-November). — (S. 20)

42. **Iwanoff, K. K.,** Ueber Veränderungen des subcutanen Bindegewebes unter dem Einflusse löslicher Producte des gelben Staphylokokkus [Inaug.-Diss.]. Petersburg 1891. — (S. 29)

43. **Jordan, Max,** Die Aetiologie des Erysipels (Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. VII, Heft 3). — (S. 50)

44. **Jordan, Max,** Die Aetiologie des Erysipels (Archiv für klin. Chirurgie Bd. XLII, 1891, Heft 2). — (S. 50)

45. **Kraft, L.,** Experimentel-pathologiske Studier over akut Peritonitis [Experim.-pathologische Studien über acute Peritonitis]. Kjöbenhavn 1891. — (S. 33)

46. **Kurth,** Ueber die Unterscheidung der Streptokokken und über das Vorkommen derselben, insbesondere des Streptokokkus conglomeratus, bei Scharlach (Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundheitsamt Bd. VII, 1891). — (S. 18)

47. **Lannelongue** et **Achard,** Étude expérimentale des ostéomyélites à Staphylocoques et à Streptocoques (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 4). — (S. 48)

48. **Levy,** Ueber die Mikroorganismen der Eiterung. Ihre Specificität, ihre Virulenz, ihre diagnostische und prognostische Bedeutung (Archiv f. experim. Pathologie u. Pharmakol. Bd. XXIX, 1891). — (S. 42)

49. v. **Lingelsheim,** Experimentelle Untersuchungen über morphologische, culturelle und pathogene Eigenschaften verschiedener Streptokokken (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891). — (S. 16)

50. **Maggiora** et **Gradenigo,** Observations bactériologiques sur les furoncles du conduit auditif externe (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 10). — (S. 45)

51. **Maggiora** e **Gradenigo,** Osservazioni batteriologiche sui forun-

coli del condotto auditivo esterno (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1891, no. 7 e 8). — (S. 45)

52. **Maggiora** e **Gradenigo**, Contributo allo studio dell' eziologia delle otiti catarrali (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1891, no. 6). — (S. 55)

53. **Maggiora** und **Gradenigo**, Beitrag zur Aetiologie der katharrhalischen Ohrenentzündungen (Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 19). — (S. 56)

54. **Maggiora** e **Gradenigo**, Osservazioni batteriologiche sulle otiti medie purulenti (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1891, fasc. 7 e 8). — (S. 56)

55. **Mannaberg, J.**, Zur Aetiologie des Morbus Brightii acutus, nebst Bemerkungen über experimentelle bacteritische Endocarditis (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XVIII, 1891). — (S. 52)

56. **Massei**, Das Erysipel des Pharynx und des Larynx (Wiener med. Wochenschr. 1891, No. 12 u. 13). — (S. 51)

57. **Mitvalsky, Jean**, Des Ophtalmies septiques (Revue générale d'Ophtalmologie 1891, no. 11 p. 481). — (S. 54)

58. **Mollereau**, Sur une forme nouvelle d'acné contagieuse du cheval (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLV, 1891, p. 572). — (S. 46)

59. **Moos, S.**, Weitere Untersuchungen über Labyrinthbefunde von 6 Felsenbeinen an Diphtherie verstorbener Kinder (Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. XXII, 1891). — (S. 56)

60. **Moos, S.**, Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zu den Mittelohrerkrankungen und deren Complicationen [Referat, erstattet der otiatrischen Section des X. internat. med. Congresses in Berlin] (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 11 u. 12). — (S. 56)

61. **Morelle, A.**, Étude bactériologique sur les cystites (La Cellule t. VII, 1891, fasc. 2). — (S. 51)

62. **Nannotti**, Sur le pouvoir pathogène des produits des staphylocoques pyogènes (Annales de Microgr. 1891, Oct.). — (S. 24)

63. **Neumann, H.**, Zur Lehre von der Sepsis (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XIX, 1891, Suppl.). — (S. 37)

64. **Neumann, H.**, Ueber acute idiopathische Halsdrüsenentzündung (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 53). — (S. 48)

65. **Nocard, E.**, Sur le diagnostic de la lymphangite épizootique; une lésion rare de cette affection (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLV, 1891, p. 367). — (S. 57)

66. **Ohmann-Dumesnil, A. H.**, Disseminirte parasitäre Perifolliculitis (Monatsh. f. prakt. Dermatologie Bd. XIII, No. 8). — (S. 46)

67. **Pasquale**, Di un nuovo microorganismo piogeno [diplococcus pyogenes] (Giornale medico del R. esercito e della R. marina 1890). — (S. 16)

68. **Paulus**, Ueber septische Allgemeinerkrankung nach chronischer Endocarditis (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 12/13). — (S. 38)

69. **Reichel, P.**, Ueber Immunität gegen das Virus von Eiterkokken [Vortrag a. d. XX. Congress der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 4). — (S. 31)

70. **Ribbert, Hugo**, Die pathologische Anatomie und die Heilung der durch den Staphylokokkus pyogenes aureus hervorgerufenen Erkrankungen. 128 pp. und 1 Doppeltafel. Bonn 1891, Cohen. — (S. 27)

71. **Roger, G. H.**, Action des produits solubles du Streptokokkus de l'érysipèle (Comptes rendus de la société de Biologie 1891, 4 juillet). — (S. 25)

72. **Sabrazès, M.**, Sykosis généralisé [Société d'Anatomie et de Physiologie de Bordeaux] (Annales de Dermat. et Syph. t. II, 1891, no. 1). — (S. 46)

73. **Samter, O.**, Ein Fall von primärem Larynxerysipel (Berichte d. Vereins f. wissenschaftl. Heilkunde in Königsberg i. Pr. Sitzg. v. 19. October 1891). — (S. 50)

74. **Schaeffer, R.**, Zwei Fälle von Ovarialabscess nebst Mittheilungen über den bacteriellen Befund bei einigen Erkrankungen der Adnexa (Zeitschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkol. Bd. XX, 1891, p. 269). — (S. 52)

75. **Schmidt-Rimpler, H.**, Beitrag zur Kenntniss der sympathischen Ophthalmie (Bericht der Heidelberger Ophthalmologen-Gesellschaft 1890, p. 100). — (S. 55).

76. **Shukowsky, W.**, Pemphigus neonatorum (Wratsch 1891, No. 15; Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XIII, 1891, No. 1). — (S. 47)

77. **Sendtner, J.**, Zur Aetiologie der Angina follicularis [A. d. hygien. Institut in München] (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 26). — (S. 49)

78. **Silvestri, A.**, Experimentelle Untersuchungen über septische Keratitis (v. Gräfe's Archiv f. Ophthalmologie Bd. XXXVII, Heft 2 p. 220). — (S. 53)

79. **Steffeck**, Bacteriologische Begründung der Selbstinfection (Zeitschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkologie Bd. XX, 1891). — (S. 39)

80. **Stein, St.**, Die Behandlung des Erysipels (Berliner klin. Wochenschrift 1891, No. 39). — (S. 51)

*) Durch ein Versehen ist bei No. 80 der Name des Autors unrichrig angegeben: es muss Klein statt Stein heissen! Red.

81. Tizzoni, G., Contribuzione allo studio delle vie d'eliminazione dall' organismo dello stafilococco piogeno aureo (Riforma medica 1891, no. 100). — (S. 41)

82. Welch, W. H., Conditions underly in the Infection of Wounds (American Journal of the medical Sciences 1891, Nov.). — (S. 43)

Pasquale (67) hat in einem Fall von Tuberkulose der Gelenke und der Knochen des Fusses zusammen mit dem Tuberkelbacillus einen nicht gekapselten und zuweilen in kleinen Ketten vereinigten und mit pyogenen Eigenschaften ausgestatteten Diplokokkus angetroffen, welcher, in den verschiedenen Nährsubstraten cultivirt, sich in vielen Punkten dem pyogenen Streptokokkus und den anderen bisher beschriebenen Diplokokkenformen als ähnlich erwies, aber in einigen Punkten von diesen differirte. Der Hauptunterschied besteht nach P. darin, dass der von ihm cultivirte Diplokokkus auf der Kartoffel gedeiht, während dies die anderen nicht thun.

Dieser Diplokokkus, für den P. den Namen „Diplokokkus pyogenes" vorschlägt, ist ungemein pathogen für das Kaninchen, weniger für den Hund, das Meerschweinchen und die weisse Maus.

Bei den damit geimpften Thieren ist die beständige Erscheinung ein mit Blut durchtränktes Oedem des subcutanen Gewebes an der Impfstelle und, nach einigen Tagen, wenn der Tod eintritt, die Bildung von Eiter an derselben.

Ausserdem findet man die Milz angeschwollen und zuweilen auch Nephritis und seröse Pericarditis. Im Blute und in allen Organen der inficirten Thiere trifft man den Mikroorganismus in reichlicher Menge unter der Form eines nicht gekapselten Diplokokkus an.

Bordoni-Uffreduzzi.

Lingelsheim (49) hat mehrere (15) Streptokokken verschiedener Herkunft auf ihre Eigenschaften untersucht und sich bemüht, gewisse differentialdiagnostische Merkmale zur Trennung derselben aufzufinden. Dazu dient ihm einmal das Verhalten der Mikroorganismen in der Bouilloncultur. Die einen entwickeln sich in derselben in langen, aus 40 und mehr Gliedern zusammengefügten Ketten und bilden einen flockigen, aus mehr oder minder dichten Bröckchen bestehenden Bodensatz, während die Flüssigkeit selbst klar bleibt, die anderen zeigen erheblich kürzere Verbände und trüben die Nährflüssigkeit gleichmässig. Bei der Cultur in flüssigem Serum geht dieser Unterschied allerdings wieder verloren: auch die vorher als Strept. brevis beschriebene Gruppe wächst hier zu langen Ketten aus und offenbart damit ihre Zugehörigkeit zur ganzen Klasse. Im einzelnen sind dabei wieder mannigfache Abweichungen zu verzeichnen. So hat L. Mikro-

organismen aus der ersten Kategorie, (Streptok. longus) getroffen, welche eine besondere Neigung zur Bildung fester Zoogloeen an den Tag legten und deshalb den Namen eines Streptok. conglomeratus verdienten, (augenscheinlich identisch mit KURTH's Streptok. conglomeratus [cfr. d. nächste Referat]), während andererseits ein Vertreter der Streptok. breves auch im Serum nicht zu wirklichen Ketten auswuchs u. s. w. Auf festen Nährböden machten sich diese Differenzen dadurch bemerklich, dass die Streptok. breves die Gelatine in allerdings ausserordentlich geringfügigem Umfange verflüssigten, auf Agar mehr in Gestalt eines gleichmässigen Rasens wuchsen, im Gegensatz zu den langen Kettenkokken, die meist in einzelnen von einander gesonderten Colonien sich entwickelten, und endlich auch auf Kartoffeln gediehen, was bei den Angehörigen der Gruppe Str. longus nicht der Fall war. Endlich erforderten diese letzteren für ihre Cultur ein etwas höheres Mindestmaass der Temperatur und vermehrten sich nicht unter 14-16°, während die Str. breves schon bei 10 und 12° zu gedeihen vermochten. Hervorzuheben ist ausserdem noch die den Str. breves zukommende Fähigkeit, gewisse chemische Präparate (indigosulfo-saures Natron) zu reduciren[1].

Was das Verhalten gegenüber dem Thierkörper betrifft, so konnte Verf. feststellen, dass die Streptok. breves durchweg der pathogenen Eigenschaften entbehrten, während die longi sämmtlich eine mehr oder minder stark ausgeprägte Virulenz gegen die eine oder andere Thierart an den Tag legten. Besonders energisch äusserte sich diese Fähigkeit bei der oben als Streptok. conglomeratus erwähnten Art, die in ganz geringen Mengen schon für Mäuse, in etwas grösseren für Kaninchen wirksam war. Weniger intensiv war der Einfluss der in die Gruppe der eigentlichen Streptok. pyogenes gehörigen Mikroorganismen, die aber doch noch für Mäuse wie für Kaninchen pathogene Eigenschaften besassen, während die aus Fällen von Erysipel herrührenden Streptok. in denjenigen Culturen wenigstens, mit denen Verf. arbeitete, nur noch für Kaninchen virulent waren und nach subcutaner Einimpfung in das Unterhautzellgewebe des Ohrs dieser Thiere bald die bekannte fortschreitende Entzündung, bald auch Erkrankungen mit starker, stationär bleibender Schwellung hervorriefen.

Verf. beschäftigte sich dann weiter mit Versuchen, eine Abschwächung der virulenten Species herbeizuführen und von dieser

[1]) Im Allgemeinen treffen die hier vom Verf. aufgestellten unterscheidenden Merkmale zweifellos zu. Doch sind auch die Ausnahmen von der Regel nicht selten, und so habe ich beispielsweise „kurze“ Streptok. kennen gelernt, die auch nicht die geringste Erweichung der Nährgelatine zu veranlassen vermochten und umgekehrt einen Streptok. longus, der auf Kartoffeln ganz ausserordentlich üppig in Gestalt eines dicken weisslichen Rasens gedieh. Ref.

Grundlage aus die Frage der künstlichen Immunisirung in Angriff zu nehmen. Nach beiden Richtungen hin entbehren seine Experimente jedoch noch des Abschlusses, wenn ihm auch eine Immunisirung mit Zuhilfenahme des von BEHRING hierfür empfohlenen Jodtrichlorids in einigen Fällen gelang.

Endlich berichtet L. noch über Experimente, welche die Entwickelungshemmung und Abtödtung der Streptokokken betrafen. Die Streptok. longi erwiesen sich als sehr empfindlich gegen einen Ueberschuss von Säure, die Str. breves umgekehrt gegen Alkali; im übrigen waren von den Farbstoffen namentlich das Malachitgrün, von den Metallsalzen die Gold- und Quecksilberpräparate wirksam. *C. Fraenkel.*

Kurth (46) bemüht sich in einer ausserordentlich umfangreichen, auf sehr sorgfältige und eingehende vergleichende Untersuchungen gestützten Arbeit sichere Merkmale für die Unterscheidung der zahlreichen, unter pathologischen Verhältnissen vorkommenden Streptokokken aufzufinden. Als brauchbarste Mittel für diesen Zweck betrachtet er 1) das Wachsthum in Nährbouillon, insbesondere die Beschaffenheit des Bodensatzes, sowohl im makroskopischen wie im mikroskopischen Bilde, 2) das zum Wachsthum erforderliche Temperaturminimum, 3) etwaige überwiegend tödtliche Wirkungen der subcutanen Impfung auf weisse Mäuse, 4) die Lebensdauer in Bouillonculturen. Was den ersten Punkt angeht, so beschreibt er Streptokokken, die einen getrennten oder locker zusammenhängenden Bodensatz und wenig gliedrige, nicht geschlängelte und nicht verfilzte Ketten bilden [1], ferner solche, die schleimig-fadenziehenden oder einfach schleimigen Bodensatz und reichgegliederte, mässig geschlängelte, mehr oder minder dicht verfilzte Ketten entstehen lassen [2], endlich noch eine letzte Gruppe, die sich durch einen haut-, schuppen- oder bröckelförmigen Bodensatz und durch lange, stark geschlängelte, dicht verfilzte Ketten auszeichnet. Diese Art ist es, die Verf. in Fällen von Scharlach im Mandelbelag, in den inneren Organen u. s. w. besonders häufig angetroffen hat und die er als Streptok. conglomeratus beschreibt. Derselbe unterscheidet sich, abgesehen von den oben erwähnten Kennzeichen, von den sonst beobachteten Streptokokken durch die höhere, für sein Wachsthum erforderliche Mindesttemperatur und durch seine meist vorhandene sehr erhebliche Virulenz für weisse Mäuse. Doch ist namentlich das letzterwähnte Merkmal kein ganz feststehendes, und Verfasser ist selbst im Zweifel, ob er die verschiedenen Streptokokken als Spielarten einer und derselben Grundform ansehen und ihre Differenzen auf den „Einfluss

---

[1]) Augenscheinlich identisch mit v. LINGELSHEIM's Streptokokkus brevis (s. o.). Ref.

[2]) v. LINGELSHEIM's Streptokokkus longus. Ref.

aus unbekannten Kräften des lebenden Körpers" zurückführen oder ob er, wesentlich auch aus „Zweckmässigkeitsgründen", jede Cultur, welche abweichende Eigenschaften zeigt, als besondere Art auffassen soll.

Von den zahlreichen bemerkenswerthen Einzelheiten, welche die Arbeit enthält, sei die Beobachtung des Verf. hervorgehoben, dass die Streptokokken in ihren künstlichen Culturen unter Wasserstoff sehr viel länger lebensfähig bleiben als bei Luftzutritt, und dass sie in trockenem Zustande erheblich dauerhafter sind als im feuchten.

Der fleissigen Arbeit sind einige wohlgelungene Mikrophotogramme beigefügt. *C. Fraenkel.*

Foth (32) hat im Anschluss an seine früheren Untersuchungen[1] weitere vergleichende Untersuchungen über pathogene Streptokokken angestellt und hierbei namentlich die Diplokokken der Pferdepneumonie, die Streptokokken der phlegmonösen Eiterung und die Streptokokken der Druse in Betracht gezogen. Er kam hierbei zu dem Resultat, dass in der That bestimmte Beziehungen zwischen den genannten Bacterienformen bestehen, und zwar glaubt er, dass dieselben Subspecies einer Art seien, welche er als schleimbildenden Streptokokkus pyogenes bezeichnen möchte, der hauptsächlich charakterisirt ist durch Neigung, Ketten zu bilden, die Fähigkeit, Eiterung zu erregen und die Eigenschaft, auf Blutserum flüssig-schleimige Beläge zu bilden, sowie endlich durch die erhebliche Pathogenität für weisse Mäuse. Verf. ist geneigt, die Frage im Sinne der DARWIN'schen Lehre zu beurtheilen; durch fortgesetzte parasitäre Lebensweise an ganz bestimmten Stellen des Körpers, besonders bei den günstigen Bedingungen, wie sie jugendliche, in der stärksten Entwickelung befindliche Thiere bieten, haben die ursprünglich gleichartigen Individuen schliesslich bestimmte Eigenthümlichkeiten angenommen und halten diese, auch wenn sie jetzt in weniger günstige Verhältnisse gebracht werden, so hartnäckig fest, dass wir in der Regel im Stande sind, daraus auf ihre Herkunft zu schliessen. Da nun aber viele Individuen nicht fortgesetzt unter diesen günstigen Bedingungen leben können, so gehen einzelne theils zu Grunde, andere können ihre Eigenschaften weniger einseitig ausbilden und repräsentiren sich nun als Uebergangsformen, „die als etwas Unfertiges nicht immer sichere Schlüsse gestatten", während andererseits „besonders günstige Aussenverhältnisse die einseitige Ausbildung bestimmter Eigenschaften zu Tage treten lassen und Uebergangsformen nach der anderen Seite hin bilden". Alle diese in der Natur beobachteten Uebergänge können wir künstlich schaffen, so dass Verf. annimmt, dass die drei genannten Bacterien auf dem Wege seien, „sich durch einseitige Ausbildung ge-

[1]) Zeitschr. f. Veterinärkunde II p. 555. Rerf.

wisser Eigenschaften und damit schritthaltenden gleichzeitigen Verlust der jetzt noch für den Nothfall verwendbaren übrigen gegeneinander abzugrenzen", ja sogar diesen Verlust durch die Bildung von Dauerformen zu ergänzen. Zur Sonderung dieser z. Zt. noch bestehenden Uebergangsformen bilde ausser der Untersuchung isolirter Krankheitsproducte die Kenntniss des jeweiligen Fundortes ein wesentliches Hülfsmittel, sodass wir vom klinischen Standpunkt aus immerhin zur Aufstellung von Arten gelangen können, welche vom naturgeschichtlichen Standpunkt aus aber der oben bezeichneten Species immer nur als Subspecies unterzuordnen seien. *Johne.*

Die Arbeit **A. Holst**'s (41) constatirt zum Theil dieselben Befunde, die vom Verf. bereits früher mitgetheilt wurden[1], insofern, als die als „Streptokokkus pyogenes" beschriebenen Kettenkokken beim Menschen in verschiedener Virulenz vorkommen und eine schwächere Virulenz mittels „Passagen" durch Kaninchen gesteigert werden kann; auch kann man nach Passagen durch Mäuse virulentere Streptokokken als die ursprünglich verimpften ernten. Doch gab diesmal keins der letzteren 2 Verfahren in allen Fällen constante Resultate, und das Ergebniss der Passagen durch Mäuse darf vielleicht in anderer Weise als mittels einer Steigerung der Virulenz zu erklären sein (siehe weiter unten).

Culturen von 6 menschlichen Krankheitsfällen riefen theils ohne, theils erst nach einer Steigerung der Virulenz mittels Passagen durch Kaninchen, bei diesen Thieren, wenn subcutan (am Ohr oder Unterschenkel) verimpft, diffuse, nicht eitrige, sehr oft tödtliche Phlegmonen hervor, die nur ausnahmsweise von serösen (Gelenk-) Metastasen der Extremitäten, sehr häufig aber von diffusen, sero-fibrinösen Entzündungen der grossen Körperhöhlen begleitet waren; zum Theil wurde der mikroskopische Nachweis geliefert, dass die Mikrokokken sich von der Impfstelle aus continuirlich in die betreffende Körperhöhle durch die Lymphbahnen ausgebreitet hatten. — Dagegen riefen Culturen von zwei anderen Krankheitsfällen, die ursprünglich bei subcutaner Impfung beim Kaninchen nur geringfügige Reactionen (kleine entzündliche Knötchen) hervorriefen, nach Uebertragungen vom Unterschenkel eines Kaninchens auf denjenigen eines anderen oder nach Passagen durchs Kaninchen-Bauch- und Brustfell bei diesen Thieren äusserst maligne, nicht eitrige Phlegmonen des Unterhautgewebes hervor, die umgekehrt nur ausnahmsweise von Entzündungen der Körperhöhlen, aber sehr häufig von Gelenkmetastasen der Extremitäten begleitet waren.

Verf. untersuchte nun die Culturen näher. Auf festen Nährböden zeigten sie alle das gewöhnliche Aussehen des „Streptokokkus pyogenes". Dagegen zeigten sich verschiedene Wuchsformen in Fleischbrühe,

---

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 17. Ref.

und zwar zeigten die Culturen der ersten 6 von den besprochenen Fällen 2 Wuchsformen. 4 von diesen Fällen gaben nämlich in Brühe lange, geschlängelte Ketten, die sich in Flöckchen zusammenballten und sich sofort nach der Aussaat am Boden des Culturgläschens absetzten, während die oberhalb stehende Brühe klar verblieb. Diese Fälle waren: 1 Empyem; 1 nekrotisirende Pneumonie; 2 eitrige Phlegmonen (der Oberschenkelbeuge und des Oberarmes). Zu dieser ersten Wuchsform gehörten auch die Culturen von 6 anderen Fällen, die Thieren gegenüber theils nicht genauer untersucht wurden, theils selbst nach mehreren Passagen durch's Kaninchenbauchfell oder — mittels subcutaner Uebertragungen — durch Mäuse Phlegmonen des Unterhautgewebes beim Kaninchen nicht hervorriefen (2 Puerperalfieber). — Die Culturen der übrigen 2 Fälle, deren Ketten Phlegmonen und Entzündungen der Körperhöhlen beim Kaninchen hervorriefen (1 Empyem und 1 eitrige Drüsenphlegmone) wuchsen dagegen in Brühe als Ketten, die zwar auch lang und geschlängelt, aber isolirt auftraten, keine Flöckchen bildeten und von denen die Brühe während längerer Zeit diffus getrübt wurde. (Zweite Form.) Dieselbe Wuchsform zeigten auch Culturen von 3 Erysipelen. Schliesslich wuchsen die Streptokokken, die Metastasen der Extremitäten hervorriefen, in Brühe als ein Gemenge von Diplokokken und kurzen, selten mehr wie 8-10-gliedrigen Ketten; auch diese traten isolirt auf, bildete keine Flöckchen und trübten die Brühe während längerer Zeit. (Dritte Form.) Zu dieser Form gehörten noch die Culturen einer Pneumonie bei einem luetischen Kinde; direct vom Menschen gezüchtet riefen sie wie die Culturen der übrigen zu dieser Form gehörenden Fälle nur eine geringfügige Reaction unter der Haut von Kaninchen hervor; es wurde aber leider nicht versucht, ihre Virulenz mittels Passagen durch Kaninchen — wohl aber durch Mäuse (siehe unten) — zu steigern.

Die besprochenen Verschiedenheiten schienen in keiner Verbindung mit dem Krankheitsbilde, das die betreffenden Formen beim Menschen hervorgerufen hatten, zu stehen.

Ausserdem fand Verf. bei einem Empyeme nur Gelatine verflüssigende Ketten, die sonst aber die Eigenschaften der dritten Wuchsform zeigten; bei einem anderen Empyeme fanden sich nur Kettenkokken mit Kapseln aber kugeligen Gliedern, und bei einer Peritonitis fanden sich neben Ketten der ersten von den oben besprochenen Formen noch Ketten mit ovalären Gliedern aber ohne Kapseln. Die letzteren 2 Formen wuchsen nicht auf Gelatine und bildeten in Brühe kümmerliche Wolken, die nach einer Generation abstarben; die Kapselkokken verloren ihre Kapseln in Culturen und wuchsen auf Agar als ein schmierig-gelatinöser Belag, die ovalären Kokken als feinste Pünktchen. — Genauere Thier-

versuche mit den letzteren 3 Formen wurden nicht unternommen; doch riefen auch sie beim Kaninchen (gutartige) Phlegmonen hervor.

Inwiefern die besprochenen verschiedenen Ergebnisse der Thier- und Culturversuche im Gegensatz zur sonst geläufigen und Verf.s bisherigen Annahme verschiedene Arten oder ob sie nur verschiedene Morphen bezw. Varietäten des „Streptokokkus pyogenes" andeuten, wagt Verf. noch nicht zu entscheiden, und zwar aus folgenden Gründen. In den einzigen Fällen, wo dies Mal eine Steigerung der Virulenz mittels Passagen durch Mäuse (subcutane Uebertragungen von Maus zu Maus) beim ersten Anblick erzielt worden schien, zeigten die nach den Passagen geernteten, dem Unterhautgewebe des Kaninchens virulenten Streptokokken in drei Versuchsreihen jedes Mal die erste der besprochenen Wuchsformen in Brühe, während die ursprünglich an die erste Passagemaus jeder Versuchsreihe verimpften Ketten, die eine derartige Virulenz nicht besassen, von je einem der unter der dritten Wuchsform besprochenen Fälle stammten und alle morphologischen Kennzeichen derselben zeigten. (Mehrere Versuchsreihen mit Culturen der ersten und zweiten Wuchsform ergaben dagegen dies Mal trotz mehrerer Passagen durch Mäuse keine Steigerung der Virulenz, wenn die Streptokokken nach den Passagen Kaninchen subcutan verimpft wurden; auch blieb die Wuchsform dieselbe vor wie nach den Passagen.) Umgekehrt fanden sich aber bei einem Kaninchen, das nach einer subcutanen Impfung am Unterschenkel mit einer virulenten Cultur der ersten Wuchsform verendete, in den inneren Organen nur Ketten der dritten Form, die auch bezüglich ihres Verhaltens gegen Kaninchen alle Kennzeichen derselben (Metastasen der Extremitäten) zeigten. (Bei anderen Thieren, die mit derselben Cultur der ersten Form geimpft waren, fanden sich dagegen nur Ketten dieser Form.) Obwohl Verf. geneigt ist, diese vereinzelten Fälle mittels einer Verunreinigung der Impfwunden durch Ketten einer anderen Form und Virulenz zu erklären, zeigten doch die verschiedenen Ketten auch in Culturen Uebergänge von der einen zur anderen Wuchsform. So gab die Aussaat von einem Eiter, der Ketten von der ersten Form enthielt, als erste Generation eine Brühecultur der zweiten Wuchsform; erst die folgenden Generationen zeigten die erste Wuchsform. Ferner gaben sehr alte Culturen der dritten Form, wenn in neue Brühe übertragen, während einiger Generationen lange, geschlängelte Ketten, und schliesslich schlug umgekehrt eine alte Erysipelcultur, als sie in neue Brühe übertragen wurde, für immer in die typische dritte Wuchsform (Diplokokken und kurze Ketten) um; das letztere kann allerdings auch auf einer Verunreinigung beruhen; doch ist dies kaum wahrscheinlich.

Verf. constatirt ferner wieder, dass die Kaninchen selbst den virulentesten Culturen gegenüber eine verschiedene Widerstands-

fähigkeit besitzen können; wenn subcutan geimpft, ist ein Theil von ihnen mehr oder weniger refractär. Ausserdem ist das Unterhautgewebe am Ohre weniger empfänglich als dasselbe am Unterschenkel des Kaninchens. — Einige Kaninchen gehen selbst nach einer subcutanen Verimpfung von $^1/_{2000}$ - $^1/_{30000}$, ja von $^1/_{100000}$ Tropfen Bouilloncultur am Unterschenkel ein.

Versuche, die Virulenz abzuschwächen, gaben nur bezüglich der Culturen der dritten (und selteneren) Wuchsform bestimmte Resultate. Ihre Virulenz nahm beim Stehen an der Luft ab; standen die Culturen kürzere Zeit — bis 1 Woche bei Körper- und 2 Wochen bei Zimmerwärme —, galt die Abschwächung nur derjenigen Generation, die gestanden hatte; die folgende Generation war aber voll virulent. Nach einem Stehen an der Luft von mehreren Monaten (Zimmerwärme) waren aber auch die folgenden Generationen abgeschwächt. Die letztere (‚permanente') Abschwächung blieb unter Luftabschluss aus; die erstere (‚vorübergehende') schien durch Zusatz von kohlensaurem Kalk — zur Bindung der von den Ketten ausgeschiedenen Säure — aufgehoben zu werden. Je nach dem Abschwächungsgrade riefen die Culturen beim Kaninchen mehr gutartige, in diesem Falle stark eitrige, z. Th. metastasirende Phlegmonen, oder nur vorübergehende diffuse Infiltrationen oder schliesslich keine Reaction, wenn subcutan verimpft, hervor; die Virulenz der letzteren Culturen liess sich wieder mittels intraperitonealer Verimpfung bei Kaninchen vollständig herstellen. (Verf. glaubt, dass diese Streptokokken der dritten Wuchsform wegen ihres Verhaltens in Culturen und bei Thierversuchen mit den von Arloing in seinen ‚Recherches sur les septicémies' [Lyon 1884] beschriebenen Streptokokken von Puerperalfiebern identisch sind.)

Dagegen nahm die Virulenz der Streptokokken von den übrigen Wuchsformen nur ein Mal unter ähnlichen Umständen ab; und zwar gilt dies einer Cultur (von Empyem) der zweiten Wuchsform, deren Virulenz mittels Passagen durch Kaninchen gesteigert war, deren Virulenz aber nach längerem Stehen an der Luft erlosch.

Weil die Virulenz der vom Verf. 1888 beschriebenen Ketten viel labiler war, weil ferner die damals studirten Culturen viel häufiger Eiterungen des Unterhautgewebes und weil sie schliesslich, wenn subcutan an Kaninchen verimpft, nie weder Entzündungen der Körperhöhlen noch Metastasen in den Gelenken der Extremitäten hervorriefen, ist Verf. zur Annahme geneigt, dass die näher untersuchten, von 4 Fällen stammenden Ketten von damals andere Eigenschaften als die jetzt untersuchten besassen. Oder es müssten die Kaninchen individuell viel mehr verschieden reagiren, als bis jetzt angenommen wird.

Wenn die Kaninchen eine Phlegmone nach Impfung mit Culturen der einen Wuchsform überstanden hatten, zeigten sie bisweilen sowohl gegen

dieselbe wie gegen andere Wuchsformen Immunität. Auch dies scheint auf eine engere Verwandtschaft der verschiedenen Wuchsformen hinzudeuten. Doch trat diese Immunität lange nicht regelmässig ein, und überstandene Impfungen mit Culturen der dritten Wuchsform immunisirten leichter gegen Culturen der anderen Wuchsformen als umgekehrt.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Ketten, wenn als kettenhaltiger Eiter eingetrocknet, sich an der Luft bis 4½ Monate (aber nicht länger) keimfähig und krankheitserregend hielten; im Schwefelsäure-Exsiccator waren sie dagegen unter denselben Verhältnissen noch nach 8 Monaten am Leben. — Auch an Fäden eingetrocknete Agarculturen waren, wenn auch lange nicht immer, noch nach Monaten am Leben. Eine Sporenbildung als Ursache dieser bisher nicht beschriebenen Resistenz der Streptokokken gegen Eintrocknung konnte Verf. nicht nachweisen.

A. Holst.

Abbott (16) stellte zahlreiche sorgfältige Versuche an über die Desinfectionskraft des Sublimats gegenüber dem Staphylokokkus pyogenes aureus. Die Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt: Bestimmte Mengen von Bouillon-Culturen des Staphylokokkus oder Emulsionen desselben in destillirtem Wasser wurden zu bestimmten Mengen von Sublimat zugesetzt. Nach einer gewissen Zeit wurde ein Tropfen der Mischung herausgenommen und in 10 ccm Wasser vertheilt. Ein Tropfen von dieser zweiten Mischung wurde zu 10 ccm Nähragar zugesetzt und Platten-Culturen davon angelegt. Unter diesen Verhältnissen war die Menge des mitübertragenen Sublimats in den Platten jedenfalls zu gering, um das Wachsthum des Staphylokokkus zu verhindern. Die Resultate der Versuche waren folgende:

1) Eine gewisse Menge von Sublimat kann nur eine gewisse Menge von Mikroorganismen vernichten.
2) Sublimat im Verhältniss von 1 : 1000 vernichtet gewöhnlich nicht den Staphylokokkus pyogenes aureus innerhalb 5 Minuten.
3) Die Desinfectionskraft des Sublimats wird durch die Anwesenheit von Eiweisskörpern sehr vermindert.
4) Staphylokokkus pyogenes aureus aus verschiedenen Quellen und von verschiedenem Alter zeigt verschiedene Widerstandsfähigkeit.
5) Staphylokokken, welche der Wirkung des Sublimats widerstanden haben (d. h. nicht durch dasselbe getödtet worden sind), zeigen eine temporäre Abschwächung. Durch wiederholte Culturen auf gewöhnlichen normalen Nährböden verschwindet die Abschwächung.

Washbourn.

Nannotti (62) wollte die Bedeutung der Resorption der Eiterungsproducte in Bezug auf die allgemeinen Veränderungen, welche bei den

an chronischen Eiterungen leidenden Individuen angetroffen werden, studiren und hat sich besonders mit den Cultur-Producten des Staph. pyog. aureus und albus beschäftigt.

Die filtrirten und nach der Tyndall'schen Methode mittelst Wärme sterilisirten Fleischbrühculturen üben, wenn sie 15 Tage hintereinander in kleinen Dosen (2-3 ccm) Kaninchen subcutan, oder in's Blut, oder in's Peritoneum eingeimpft werden, auf den Organismus derselben eine toxische Wirkung aus, derart, dass diese in kurzer Zeit an progressivem Marasmus zu Grunde gehen können. — Bei subcutanen Einimpfungen erfolgt Bildung von dickem Eiter, welcher langsam die fettige Entartung erfährt und absorbirt wird; und die allgemeinen Erscheinungen sind schwerer als bei den Einimpfungen in's Blut und in's Peritoneum. — Bei der Section der Thiere wird ausser allgemeiner Anämie fettige Entartung der Leber, Nierenstase, kleine Milz, seröse Flüssigkeit in der Herzbeutel- und Peritonealhöhle und Leber- und Nieren-Hämorrhagie angetroffen. Die Producte des Staph. aureus üben eine viel stärkere Wirkung aus als die Producte des Staph. albus.

Die von N. gemachten Versuche, mit den Producten der Staphylokokkenculturen Immunität bei den Thieren zu erzeugen, hatten unsichere Resultate. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Roger (71) hat festgestellt, dass auch die Erysipelkokken giftige Stoffwechselproducte bilden*. Werden die Mikroorganismen auf sterilisirten Fleischbrei und zwar, um die Oxydation der entstehenden Substanzen zu verhüten, unter einer Schicht von Olivenöl gezüchtet und der Fleischbrei dann nach einigen Wochen ausgepresst, so erweist sich der filtrirte Saft, in Mengen von 13-20 ccm auf das kg. Thier berechnet, für Kaninchen von der Blutbahn aus als giftig. Durch weitere Versuche hat R. dann ermittelt, dass die toxische Substanz durch Alkohol fällbar, in Wasser löslich und durch höhere Wärmegrade zerstörbar, also nach dieser Richtung mit dem Diphtherie- bezw. Tetanusgift zu vergleichen sei. Verwendet man geringere Mengen als die tödtliche Dosis, so zeigt es sich, dass dieselben disponirend für eine nachfolgende Infection mit den lebenden Kokken wirken und diesen Einfluss über längere Zeit hin geltend machen. Wird dagegen das Filtrat vorher erhitzt, so wird es aus der ‚matière prédisponante' zu einer ‚matière vaccinante', d. h. die Thiere haben nun einen mehr oder minder erheblichen Grad von Immunität erlangt. Giftige und immunisirende Substanz sind also zwei verschiedene Körper. *C. Fraenkel.*

---

*) Ueber Toxinbildung in Streptokokken-Kulturen haben bereits früher Manfredi und Traversa Mittheilungen gemacht (cf. Jahresber. IV [1888] p. 26). Red.

Bouchard (21) behandelt in sehr ansprechender und verständlicher Weise die Entwickelung, welche unsere Anschauungen über die Entstehung der Entzündung im Laufe der letzten Decennien und insbesondere der jüngst verflossenen Jahre genommen haben. Namentlich die infectiöse Entzündung, die Eiterung, macht er zum Gegenstande eingehender Erörterungen, aus denen hier nur die wichtigsten Punkte kurz hervorgehoben sein mögen. Nach B. wirken die Stoffwechselprodukte und Proteïne der Eiterbacterien auf die im entzündlichen Bezirk befindlichen Nervenendigungen, sowie von hier aus auf die nervösen vasodilatatorischen Centralorgane reizend und veranlassen dadurch eine Erweiterung der Gefässe, welche die Auswanderung der weissen Blutkörperchen begünstigt. Auch diese letztere erfolgt unter dem unmittelbaren Einfluss der sécrétions microbiennes, aber B. erklärt sich ausser Stande, der neuerdings in Aufnahme kommenden Anschauung ohne weiteres beipflichten zu können, dass die Auswanderung der Leukocyten eine rein chemotaktische Erscheinung sei, also hervorgerufen werde durch die anlockende Wirkung der Bacterienprodukte, bezw. der Buchner'schen Proteïne. Es bleibe bei dieser Auffassung unerklärt, weshalb auch die Blutflüssigkeit, das Plasma, als Transsudat durch die Gewässwände hindurchtrete, während man doch annehmen müsse, dass die beiden Phänomene, Transsudation und Diapedese (Emigration), aus derselben Ursache hervorgingen.

B. glaubt vielmehr, dass die Bacterienprodukte zuerst die Endothelien der Gefässwände reizen und dadurch zu einer Contraktion veranlassen; dieselben gehen aus ihrer platten Form in eine kugelförmige über (J. Renant), und so entstehen zwischen ihnen Interstitien, durch welche nun das Plasma, wie die Leukocyten einen Ausweg finden, die letzteren jetzt unter dem Einfluss der Chemotaxis dem Orte zustrebend, wo die Bacterien liegen und ihre specifischen Stoffe absondern. Diese letzteren sind sehr verschiedener Art. Ausser den reizenden giebt es auch solche, welche auf die ausgewanderten Leukocyten nekrotisirend einwirken und damit den eigentlichen Eiter entstehen lassen. Noch andere gehören in die Gruppe der ‚vaccinirenden Substanzen', welche den Chemismus des ganzen Körpers umstimmen, ihn in ein für das Wachsthum der Bacterien weniger günstiges Medium verwandeln und so den Heilungsprocess einleiten. Der Organismus wird von innen heraus immunisirt, und aus dieser Thatsache erklärt sich die von B. hervorgehobene Erscheinung, dass locale Affectionen einen besonders guten Schutz gegen allgemeine Infectionen der gleichen Art gewähren. Neben der veränderten Zusammensetzung der Körpersäfte ist nach B. aber auch die unmittelbare Fressthätigkeit der Leukocyten, die Phagocytose, von besonderer

Bedeutung für das Absterben und die Vernichtung der Bacterien. Bleibt dieser Vorgang aus, so stösst die Heilung und Rückbildung auf Schwierigkeiten, und der Process kann zu einem fortschreitenden werden.

Zu erwähnen ist schliesslich noch, dass B. die gewaltige Vermehrung der weissen Blutkörperchen innerhalb des Gefässsystems, welche im Verlauf der Entzündung häufig beobachtet wird, darauf zurückführt, dass die Bacterienproducte eine Reizwirkung auf das Knochenmark ausüben und das letztere, eine der Bildungsstätten der Leukocyten, zu erhöhter Thätigkeit veranlassen. *C. Fraenkel.*

Ribbert (70) beschäftigt sich in seiner umfangreichen, auf eine grosse Reihe von einschlägigen Versuchen* gegründeten Einzeldarstellung zunächst mit den feineren anatomischen Veränderungen, welche sich bei Versuchsthieren (Kaninchen) nach intravenöser Einbringung von Reinculturen des Staph. aureus entwickeln. Dieselben betreffen namentlich die Nieren und ferner, wie R. besonders hervorhebt, auch das Herz. In beiden Organen kommt es unter der unmittelbaren Einwirkung der Mikroorganismen vorerst zu nekrotischen Vorgängen im umgebenden Gewebe, an welche sich dann eine zellige, eiterige Infiltration des letzteren anschliessen kann. In den Nieren entsteht ferner, und zwar nach der Anschauung des Verf. wesentlich unter dem Einfluss der Stoffwechselproducte der Bacterien, häufig trübe Schwellung des Epithels der Rinde und Albuminurie, die sich durch eine umfangreiche Toxinausscheidung in die Capillaren der Glomeruli charakterisirt. Begreiflicher Weise gehen so augedehnte Störungen des Gewebes auch mit einer mehr oder minder erheblichen Schädigung der Functionsfähigkeit der Nieren einher, die sich zum völligen Aufhören der Secretion derselben steigern kann. Im Herzen macht sich der weitere Verlauf der Dinge meist in einer ausgesprochenen fettigen Degeneration bemerkbar, die bei den Nieren regelmässig vermisst wurde, eine Thatsache, die R. hervorhebt, weil eine solche unter den Verhältnissen der natürlichen Infection auch die Nieren auszuzeichnen pflegt. Ausserdem treten in der Umgebung der Abscesse häufige Verkalkungen und fleckweise interstitielle Processe auf.

Die Frage, auf welche ursächliche Momente diese Folgewirkungen der Infection mit St. aureus zurückzuführen seien, beantwortet auch R. dahin, dass es sich hier um die Stoffwechselerzeugnisse, die Toxine der Mikroorganismen handelt, die beim St. in zwei verschiedenen Formen existiren, einmal als leicht veränderliche, namentlich durch höhere Wärmegrade alsbald zerstörte Substanzen, Toxalbumine, und zweitens als beständigere, besonders dem Bacterienleibe entstammende, Pro-

---

*) Cf. die frühere darauf bezügliche Mittheilung des Verf.'s, referirt im Jahresber. II (1886) p. 40. Red.

teïne. Die künstliche Einführung grösserer Mengen dieser Toxine, sterilisirter Culturen, vermag die Wucherung der Kokken innerhalb des Gewebes im hohen Maasse zu begünstigen und die durch sie gebildeten Herde umfangreicher zu gestalten. Umgekehrt wird eine Verminderung, eine rasche Beseitigung der Stoffwechselproducte den Verlauf der Infection abschwächen, und so sucht Verf. auch die behauptete Unschädlichkeit der intraperitonealen Injection[1] der Staphylokokken aus der hierbei erfolgenden sofortigen Resorption der Toxine zu erklären.

Daraus sollen sich dann auch gewisse Winke und Handhaben für ein actives Vorgehen zum Zweck der Heilung derartiger Infectionen ergeben. In der That beschäftigt sich Verf. nach einigen Auseinandersetzungen über Immunität und Heilung im allgemeinen[2] mit Versuchen, eine solche

---

[1]) Was es mit dieser angeblichen Unschädlichkeit auf sich hat, geht beispielsweise auch aus der weiter unten referirten Arbeit von Alexander Fraenkel wohl zur Genüge hervor. Ref.

[2]) Verf. wendet sich bei dieser Gelegenheit auch gegen einige Bemerkungen, welche ich im Jahresber. V (1889) p. 11 über seine ‚Manteltheorie' gemacht hatte. Ich hob hervor, dass der von R. selbst angegebene Untergang von Bestandtheilen des Leukocytenwalles, welcher die Zufuhr von Sauerstoff und sonstigen zur Entwickelung nothwendigen Substanzen von den eingeschlossenen Kokken abhalten und dieselben so vernichten solle, manches verhängnissvolle Loch in den Mantel bringen und dadurch seine hermetische Wirkung stören werde. R. meint nun, ein derartiges Vorkommniss schade nichts, „da ja der Eiter kein Gewebe ist, sondern in seinem Bereich alle Bestandtheile des früheren Gewebes, also auch Blut- und Lymphgefässe zu Grunde gegangen sind und deshalb auch die Abfuhr der in dem Abscess gebildeten flüssigen und feinkörperlichen Substanzen ebenso herabgesetzt sein muss, wie andererseits das Hineingelangen von Substanzen aus der Umgebung“. Wenn das aber wirklich der Fall, wenn also das abgestorbene Gewebe selbst schon die Rolle einer abschliessenden Hülle übernimmt, wozu dann noch der Leukocytenmantel? Und wenn R. auch jetzt noch betont, es sei seine principielle Anschauung, dass die Kokken durch die Eiterung, also durch ein Product der Entzündung vernichtet werden, so ist demgegenüber doch wohl daran zu erinnern, dass unsere neueren Anschauungen eher auf dem entgegengesetzten Standpunkte stehen: die Kokken gehen nicht zu Grunde, weil die Leukocyten erscheinen, sondern die Leukocyten erscheinen umgekehrt, weil die Kokken zu Grunde gehen und so die chemotaktisch wirkenden Bestandtheile ihres Zellleibes frei werden. Aus der Arbeit von R. selbst lassen sich Beweise für die Richtigkeit der namentlich von den Franzosen (Cornil) vertretenen Auffassung beibringen, dass eine Eiterung überhaupt nur da stattfindet, wo eine Infection auf irgendwelche Schwierigkeiten stösst, die zu einer Vernichtung wenigstens eines Theiles der eingedrungenen Mikroorganismen führen und damit die Grundlage für das Zustandekommen chemotaktischer Vorgänge geben*. Ref.

*) Anmerk. des Herausgebers. Auch ich bin vollkommen davon überzeugt, dass die Eiterung das Absterben der Kokken weder im Sinne Metschnikoff's noch im Sinne Ribbert's noch sonst in einer Weise herbeiführt, theile aber auch nicht die Ansicht, dass erst die absterbenden oder abgestorbenen Kokken die Eiterung bewirken. Dagegen spricht alles, was

beschleunigte Abscheidung der Toxine aus dem Thierkörper zu veranlassen. Theils soll hierzu die locale Einwirkung feuchter Wärme (Umschläge) helfen, welche eine gesteigerte Blutcirculation und damit die Entfernung der Stoffwechselproducte der Bacterien herbeiführt, theils die subcutane Injection geringer Gaben von kohlensaurem Natron, welche die Nierensecretion erhöhen und so das erwünschte Ziel erreichen. Die Experimente des Verf. sprechen jedenfalls nicht gegen die Richtigkeit dieser Sätze und kommen vielfach zu ganz beachtenswerthen Ergebnissen. *C. Fraenkel.*

Iwanoff (42) züchtete den gelben Staphylokokkus auf Bouillon ohne Pepton, filtrirte die 4-12 Tage alten Culturen durch den Reichel'schen Thonfilter und spritzte mit allen nöthigen Cautelen das sterile Filtrat Kaninchen unter die Bauchhaut. Gleichzeitig wurden auch im Dampfapparat sterilisirte gleichalterige Bouillonculturen in derselben Quantität (1 ccm) anderen Thieren injicirt. Im Ganzen wurden 24 Versuche gemacht (12 mit kalt- und 12 mit heisssterilisirter Flüssigkeit); ausserdem wurden zur Controle 4 Versuche mit reiner sterilisirter Bouillon gemacht, aber wegen total negativer Resultate nicht weiter fortgesetzt. Die Einspritzung der filtrirten sowie sterilisirten Staphylokokkusbouillon ruft beim Kaninchen eine Geschwulst teigiger Consistenz hervor, welche sich ein Paar Tage hält, um nach 4-5 Tagen zu einem erbsengrossen Knötchen zusammenzuschrumpfen, das dann allmählich resorbirt wird. Die Temperatur steigt in den ersten Tagen um 0,8-0,9°. Wiederholt man die Einspritzungen, so wird das Infiltrat grösser und härter, es kommt aber nie zur Eiterung. Bei der histologischen Untersuchung der Injectionsstellen fand sich trübe Schwellung, fettige Degeneration und Nekrose der fixen Bindegewebszellen und reichliche Auswanderung der Leukocyten vor. *Alexander-Lewin.*

Gärtner (36) berichtet zunächst über einige Beobachtungen, die ihm bei eingehenderer Beschäftigung mit Reinculturen des Staph. pyog. aureus aufgefallen sind. Hervorzuheben wäre hier namentlich die Thatsache, dass wenn die Kokken aus tieferen Gewebsschichten stammen, sie sehr viel weniger geneigt sind, das goldgelbe Pigment zu bilden, als wenn sie aus oberflächlichen Theilen herrühren; Verf. erklärt diese Erscheinung aus der entscheidenden Bedeutung, welche der Sauerstoff für die Entstehung des Farbstoffs besitzt, und will diesem Einfluss also auch noch eine nachwirkende Kraft zugeschrieben wissen.

Der eigentliche Gegenstand der G.'schen Arbeit ist das Studium von Verhältnissen, welche die Staphylokokkeninfection erleichtern, eine gewisse Prädisposition für dieselbe schaffen. Seine an Kanin-

---

man direct bei der Histogenese der bacteriellen Eiterung beobachten kann und stricte Beweise dafür vermag ich in den neueren Arbeiten über Bacterienproteïne und chemotactisch wirkende Stoffe nicht zu erkennen. *Baumgarten.*

chen ausgeführten Experimente haben nun dargethan, dass vor allen Dingen ein anämischer oder hydrämischer Zustand des Organismus das Eindringen der Eiterbacterien ungemein begünstigt. Wird den Thieren etwa $^1/_{10}$ ihrer Blutmenge entzogen, so veranlasst die subcutane Infection mit den Kokken hier in sehr viel ausgiebigerem und umfangreicherem Maasse die bekannten Folgeerscheinungen als bei normalen Individuen, also die Entstehung ausgedehnter Abscesse und Phlegmonen, unter Umständen den Tod. Eine locale Anämie dagegen, durch Abbindung von Gefässen (der grossen Ohrarterie, der Art. cruralis), verzögert die Entwicklung der Infection sogar in erkennbarer Weise, ein Gegensatz, den Verf. darauf zurückführt, dass im ersten Falle, bei der allgemeinen Anämie, ein schlechteres, hydrämisches, im zweiten ein an sich normales Blut, wenn auch in geringerer Menge, die Gewebe durchströmt. Verf. hat dann Versuche angestellt, welche zeigen, dass hydrämisches Blut (von künstlich blutarm gemachten Thieren) bezw. Blutserum in der That ein weitaus besserer Nährboden für den Staph. ist als normales Blut bezw. Serum [1]. Auch fanden sich bei derartigen Kaninchen die Kokken sehr viel länger im Blut nach Einspritzung derselben in die Ohrvene und endlich liess sich auch nachweisen, dass selbst eine nach der Impfung mit den Bacterien erfolgende Blutentziehung den Verlauf der Infection noch erheblich zu beschleunigen vermag.

C. Fraenkel.

Herman (40) hat sich bemüht, auf dem Wege des Experiments festzustellen, ob und welche Verhältnisse im Stande sind, die natürliche Virulenz der Eiterorganismen zu verändern bezw. zu erhöhen. Er bediente sich bei seinen Versuchen einer Cultur des Staph. albus und ermittelte zunächst, dass bei Kaninchen etwa 1 ccm, bei Hunden etwa $^1/_{10}$ ccm nöthig waren und genügten, um vom Unterhautzellgewebe aus eine Eiterung zu veranlassen. Dieser ‚normale Eiterungscoëfficient', wie Verf. sich ausdrückt, kann nun eine erhebliche Erniedrigung erfahren, d. h. also auch geringere Mengen können zu dem gleichen Ergebniss führen, wenn das Gewebe durch gewisse Substanzen disponirt und vorbereitet worden ist. Als solche erwiesen sich dem Verf. namentlich eine 3 % Carbolsäure, eine 1 ‰ Sublimatlösung und der wässerige Extract von Staphylokokkenculturen, in Wahrheit der in Wasser wieder gelöste alkoholische Niederschlag. Alle diese Stoffe, vor der Einspritzung der Mikroorganismen in das Unterhautzellgewebe gebracht, begünstigten in zum Theil ganz ausgesprochenem Maasse die Entstehung der Eiterung in demselben. Für Traubenzucker,

---

[1]) Verminderung der ‚bactericiden' Eiweissstoffe des Blutes*. Ref.

*) Diese Erscheinung könnte aber wohl auch einfach darauf zurückzuführen sein, dass manche Mikroorganismen in diluirteren Nährlösungen (ceteris paribus) besser wachsen, als in concentrirteren. *Baumgarten.*

den Bujwid[1] nach der gleichen Richtung hin wirksam gefunden hatte, konnte H. diese Thatsache nicht bestätigen.

Von wesentlichem Einfluss auf den Verlauf des Processes erwies sich ferner der Ort der Infection. Weitaus am intensivsten reagirte auf die Einbringung selbst kleiner Mengen des Staphyl. die vordere Augenkammer; dann folgte in der Empfindlichkeitsscala der Circulationsapparat beim Kaninchen, das Unterhautzellgewebe beim Hunde, Pleura, Meningen, Unterhautzellgewebe und endlich Peritoneum der Kaninchen, das die verhältnissmässig grössten Quantitäten des Infectionsstoffes vertrug.

Endlich ermittelte Verf., dass auch die Durchschneidung des Nervus ischidiacus bis zu einem gewissen Grade prädisponirend wirkt und einen locus minoris resistentiae in den Gelenken u. s. w. der betreffenden Extremität schafft. *C. Fraenkel.*

Reichel (69) spritzte Hunden in Zwischenräumen von 2-5 Tagen steigende Mengen von Reinculturen des Staphylokokkus aureus in die Bauchhöhle und führte so eine Immunisirung der Thiere gegen sehr grosse Gaben virulenter Culturen herbei. In ähnlicher Weise lässt sich auch gegen die von den Eiterkokken erzeugten Gifte eine weitgehende Festigung und Gewöhnung erzielen, und endlich konnte R. feststellen, dass die so gegen die Stoffwechselproducte geschützten Hunde auch gegen eine Infection mit den lebenden Bacterien selbst unempfindlich geworden waren. Wurde an Stelle der intraperitonealen die subcutane Injection gesetzt, so war der Erfolg kein so sicherer. Die Dauer der erzielten Immunität schien sich auf einige Wochen zu belaufen. *C. Fraenkel.*

Alex. Fraenkel (34) hat sich durch die widersprechenden Ergebnisse der bekannten, von uns in den Jahresberichten für 1889 und 1890 eingehend kritisirten Untersuchungen von Grawitz, Pawlowski, Reichel, Waterhouse u. s. w. veranlasst gesehen, die Frage nach der Entstehung der eitrigen Peritonitis bezw. der peritonealen Infection im allgemeinen noch einmal einer umfassenden experimentellen Bearbeitung zu unterwerfen. Er stellte sich die Aufgabe, zunächst zu ermitteln, ob die menschlichen Eiterungskokken an und für sich, ohne prädisponirende Momente im Sinne Grawitz's, befähigt sind, auch in verhältnissmässig geringer Menge die Bauchhöhle zu inficiren, und ferner zu prüfen, welche Mikroorganismen die verschiedenartigen, beim Menschen unter natürlichen Bedingungen auftretenden Formen der Peritonitis hervorrufen.

Hinsichtlich des ersten Punktes konnte Verf. auf Grund einer sehr erheblichen Reihe von Versuchen die von den meisten neueren Beobachtern getheilte Anschauung bestätigen, dass die gewöhnlichen pyo-

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 404. Ref.

genen Kokken, der Staphylokokkus und der Streptokokkus, in der That ohne weiteres auch bei den Thieren (Kaninchen) eine eitrige, zum Tode führende Peritonitis veranlassen können, dass aber für das endliche Ergebniss wesentlich ins Gewicht fallen 1) die in unseren künstlichen Culturen häufig stark herabgesetzte Virulenz der Mikroorganismen und 2) die von Hause aus ziemlich entwickelte Widerstandsfähigkeit des Thierkörpers gegen eitrige Affectionen.

Was dann den vom Verf. erhobenen bacteriologischen Befund in Fällen von menschlicher Peritonitis angeht, so ist derselbe zweifellos von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Verf. hat 31 Fälle von Bauchfellentzündung in den Bereich seiner Untersuchungen gezogen und 7mal den Streptokokkus pyogenes, 9mal das Bacterium coli commune, 2mal das Bact. lactis aërogenes, 1mal den Diplokokkus pneumoniae, 1mal den Staphyl. pyogenes aureus, alle diese in Reincultur, ferner 3mal das Bacterium coli neben anderen Stäbchen, 1mal den Diplokokkus pneumoniae und das Bact. lactis, 1mal eine bisher noch nicht beschriebene, dem Bact. lactis augenscheinlich nahe verwandte Art und 3mal sonstige Bacteriengemenge festgestellt, bei drei Beobachtungen aber ein völlig negatives Ergebniss erhalten. Das Vorkommen des Streptokokkus entspricht durchaus den früher schon von anderer Seite[1] ermittelten Thatsachen, und namentlich die nach puerperalen Erkrankungen entstehenden Peritonitiden scheinen in der Regel auf diese Ursache zurückgeführt werden zu müssen. Zu erwähnen ist, dass nach den Beobachtungen des Verf.'s aber auch in Fällen von Bauchfellentzündung, die sich im Anschluss an Affectionen des Darms, z. B. tuberkulöse Geschwüre desselben, entwickelt haben, dem Streptokokkus die Rolle des erregenden Mikroorganismus zufällt. Meist allerdings ist gerade unter derartigen Verhältnissen der Bacillus coli zur Stelle; bei 15 von seinen 31 Beobachtungen stiess der Verf. auf dieses Bacterium oder nahe verwandte, wenn nicht identische Arten, und die äusseren Bedingungen, unter denen Verf. seine sorgfältigen Ermittelungen anstellte, schlossen den Verdacht von vornherein mit Sicherheit aus, dass man es hier etwa mit einer postmortalen Erscheinung zu thun habe und diesen Bacterien nur die Bedeutung eines secundären Mikroorganismus bezw. eines einfachen Fäulnisserregers zukomme. Stets handelte es sich hierbei um Fälle, die irgendwie vom Darm ihren Ausgang genommen hatten; besonders hervorzuheben aber ist, dass keineswegs immer oder auch nur in der Regel eine Perforation des Darmrohres vorlag, sondern schon verhältnissmässig geringfügige Veränderungen der Darmwand genügten, um den Durchtritt des Bac.

---

[1]) Cf. die Referate im Jahresber. VI (1890) über die bez. Arbeiten von E. Fraenkel, Predöhl, Bumm u. s. f. Ref.

coli zu ermöglichen und damit die Entstehung einer Peritonitis einzuleiten. Die Bedeutung dieses Mikroorganismus für das Auftreten einer eitrigen Bauchfellentzündung konnte Verf. dann weiter auch noch durch entsprechende Thierversuche erhärten. Schon geringe Mengen einer Reincultur, Hunden und Kaninchen in die Bauchhöhle gespritzt, genügten, um eine Peritonitis zur Entwicklung kommen zu lassen; Abklemmungen des Darms oder gar Verletzungen desselben führten zu dem gleichen Ergebniss, und auf Grund eben dieser Thatsache glaubt Verf. sich zu der Annahme berechtigt, dass das Bacterium coli als eine besonders wichtige und häufige Ursache der eitrigen Bauchfellentzündung anzusehen sei[1].

Zum Schluss kommt F. dann noch auf die 3 von ihm beobachteten Fälle zu sprechen, in denen überhaupt keine Mikroorganismen nachgewiesen werden konnten und die er als Intoxicationen, als das Ergebniss der „Einwirkung gewisser chemischer Substanzen" aufzufassen geneigt ist. Er theilt deshalb die Peritonitiden nach ihrem aetiologischen Verhalten in 3 grosse Gruppen, einmal die durch die bekannten Eitererreger (Streptokokken und Staphylokokken), zweitens die durch die intestinalen, bezw. Faecesbacterien hervorgerufenen, endlich die toxischen Formen, welche unabhängig von einer unmittelbaren Bacterieneinwirkung verlaufen.

Kraft (45) untersuchte bacteriologisch 8 Fälle von allgemeiner Peritonitis, welche den Ausgangspunkt seiner Experimente bilden. Er fand in 6 dieser Fälle die gewöhnlichen pyogenen Bacterien: Streptok. pyog. (4mal), Staphylok. pyog. aur. (3mal), Staphylok. pyog. alb. (1mal) und Bacill. pyocyaneus (1mal). In zweien der Fälle wurden 2 bisher nicht beschriebene Mikrokokken gefunden, die bei Mäusen und Kaninchen, subcutan geimpft, Septikämie hervorriefen, aber keine Suppuration. In dem einen dieser 2 Fälle von Peritonitis zeigte sich unbedeutendes serofibrinöses Exsudat, im zweiten Injection und Ekchymosen des Peritoneums und ein sehr geringes sero-fibrinöses Exsudat. Die Untersuchung der Milz, der Leber und der Nieren ergab constant die gleichen pathogenen Bacterien wie im Peritoneum, das Herzblut nur ein Mal, in welchem Falle der Patient zugleich Pyohaemie hatte.

[1]) An der Richtigkeit dieser Anschauung des Verf.'s kann wohl nicht gezweifelt werden. Auch die Franzosen vertreten ganz den gleichen Standpunkt oder gehen sogar noch über denselben hinaus, indem sie jede Peritonitis intestinalen Ursprungs auf die Thätigkeit des Bac. coli zurückführen. Fraenkel ist hierzu nicht geneigt und weist mit Recht auf die oben erwähnten 2 Beobachtungen hin, in denen die Bauchfellentzündung nach tuberkulösen Darmgeschwüren enstanden, aber durch den Strept. pyogenes hervorgerufen war. Ref.

Nach Bestimmung der gefundenen pathogenen Mikrobien wendet sich der Verf. zur experimentellen Prüfung ihres Verhaltens dem Peritoneum gegenüber. Die zwei nicht pyogenen Mikrokokken ergeben, sobald sie in einigermaassen grosser Dosis in das Peritoneum von Kaninchen injicirt werden, eine acute Septikämie mit intactem Peritoneum und mit zahlreichen Mikrobien im Blute und den Organen. Eine geringere Dosis lässt das Thier die Injection überleben, es sei denn, dass Verf. durch Injection der Bacterien in flüssigem oder festgewordenem Agar die Absorption derselben verzögerte und ihnen Zeit gab zur Vermehrung innerhalb der Peritonealhöhle. Suppuration zeigte sich in keiner Weise, eben so wenig wie bei den zwei Krankheitsfällen, von denen sie herrührten. Also haben wir hier Bacterien, die nur peritoneale Sepsis, ‚septische Peritonitis', dagegen keine suppurative hervorzubringen vermögen. — Durch Einspritzen einer hinlänglich grossen Dosis pyogener Mikrobien erhält Verf. eine acute Septikämie ohne Peritonitis (Pawlowski's Peritonitis mycotica). Durch Verringerung der Dosis wird zuerst eine hämorrhagische und darauf eine fibrino-purulente Peritonitis hervorgerufen. Es gelingt solches am besten, wenn man gleichzeitig durch Injection von Bouillon oder Agar die Absorption verzögert. Bei geringster pathogener Dosis erhält man in diesem Falle eine ausgesprochene suppurative Peritonitis.

Demnächst weist der Verf. nach, dass man die gleiche Reihe von Peritonitiden durch sterile Culturen hervorzurufen vermag. Während frühere Experimentatoren höchstens eine hämorrhagische Peritonitis erhielten, glückte es dem Verf., durch Modification der Absorptionsverhältnisse alle Formen bis zu den ausgesprochen suppurativen hervorzurufen. Durch Einspritzen steriler Bouilloncultur (von Staphylok. pyog. aur. und Bac. pyocyaneus) wurde höchstens eine Injection des Peritoneums, durch sterile flüssige Agarcultur eine leichte fibrinöse Peritonitis, durch Einführen einer fest gewordenen sterilen Agarcultur (mittels aseptischer Laparatomie) dagegen constant eine purulente Peritonitis mit sterilem Exsudat hervorgerufen. Ganz entsprechende Resultate erhielt der Verf. demnächst mit 2 nicht bacteriellen Giftstoffen, Jequirity und Creolin; auch hier liessen sich die verschiedenen Formen von Entzündung willkürlich hervorrufen — je nach der Zeit, in welcher das Gift, ohne zur Absorption zu gelangen, das Gewebe beeinflussen konnte. Mit sterilisirten Culturen der 2 nicht pyogenen Mikrokokken gelang es wohl, die Thiere zu tödten, niemals aber Entzündung des Peritoneums hervorzurufen.

In den meisten der untersuchten Peritonitis-Fälle wurden bei der Section in der Peritonealhöhle mehrere saprophytische neben den pathogenen Bacterien gefunden und Verf. weist in einer Reihe von Versuchen nach, dass wir durch Untersuchung der Milz, der Nieren

und der Leber die wirklich pathogenen, Peritonitis hervorrufenden Mikrobien von anderen, die vor oder nach dem Tode sich als Saprophyten entwickelt haben oder ganz zufällig, z. B. bei Perforation der Gedärme, hinzugemischt sind, zu unterscheiden vermögen. Starb ein Thier an einer durch das Experiment hervorgerufenen Peritonitis und wurde dasselbe erst 10-14 Stunden nach eingetretenem Tode untersucht, so fand man im Peritoneum eine Menge verschiedener, durch die Darmwand eingewanderter Bacterien, jedoch in der Milz, den Nieren, der Leber und dem Blute constante Reincultur der einzelnen inficirenden Bacterien. Wurde die Peritonitis durch eine Mischinfection zweier Bacterien (z. B. Staph. aur. und B. pyocyan.) hervorgerufen, fand man dieselben alle beide in allen Organen und dies auch, wenn sie ursprünglich in höchst verschiedenen Mengen eingeführt worden waren. Den gleichen Unterschied wie zwischen den pathogenen und den post mortem eingewanderten findet man zwischen den pathogenen und den mit ihnen gleichzeitig eingespritzten unschädlichen Bacterien. In der Regel gehen die letzteren bald zu Grunde, jedoch beobachtete Verf. gleichzeitige Entwickelung der Bac. cyanogen. und des Staphyl. aur. Starben dann die Thiere (an der Peritonitis), fand man im Periton. beide Bacterien, in den Organen aber nur den Staph. aur.

Zur Erläuterung der Incarcerationsperitonitis zeigt Verf. durch Versuche, dass extraperitoneales Unterbinden des Rectums eine gewaltsame Ausdehnung der Gedärme mit Oedem und Ekchymosen in den Darmwänden, jedoch keine Auswanderung der Bacterien von den Gedärmen zum Peritoneum hervorruft. Durch eine in künstlicher Weise hervorgerufene Incarceration einer Dünndarmschlinge hat er ebenfalls eine aseptische Peritonitis mit fibrinösen Auflagerungen erhalten; er berichtet ferner über einen Fall von Ileus mit allgemeiner fibrinöser Peritonitis, in deren Exsudat er keine Mikrobien weder durch Mikroskop noch durch Culturen nachzuweisen vermochte. Der Verf. ist deshalb der Meinung, dass die Incarcerationsperitonitis aseptisch beginne und dass die Bacterien erst mittels Nekrose und Ulceration der Schleimhaut in die Lymphgefässe und die Höhle des Peritoneums hinübergelangen. *Faber.*

Burginsky (25) unterzog unter Baumgarten's Leitung die Frage von der peritonitiserregenden Wirkung des Staphylokokkus aureus bei Thieren einer erneuten Untersuchung. Weil gewisse Widersprüche zwischen Experimenten von Grawitz und Pawlowsky weder durch Wahl der Thierspecies, (da beide Autoren, obwohl sie u. A. auch Beide an Kaninchen arbeiteten, dennoch zu entgegengesetzten Resultaten gelangten) noch auch durch zu geringe Empfindlichkeit der Infectionsstelle (d. h. des Bauchfells) bedingt sein konnte, (da Pawlowsky schon mit minimalen Mengen der Kokken Peritonitis zu erzeugen vermochte), so fasste B. als dritte

Möglichkeit, die er nun näher zu studiren beschloss, eine möglicherweise sich bemerklich machende Schwankung in der Virulenz der benutzten Culturen in's Auge. Als Ausgangsmaterial diente eine alte Cultur von Staphylokokkus aureus, die aus einem Fall von Caries, und später eine zweite, welche aus einem lethal verlaufenden Falle von Angina Ludovici gewonnen war. Sie wurden, nach Prüfung auf Reinheit, auf schrägem Agar bei 36-38° C. weiter gezüchtet. Zur Verwendung gelangten meist 24 St. alte Culturen, deren Belag mit 2-3 ccm sterilisirter physiol. Kochsalzlösung abgespült wurde[1].

Die Einspritzung der Cultur (1 ccm) erfolgte nach raschem Einstossen der Spritze durch die desinficirten Bauchdecken in die Peritonealhöhle. Die Einstichstelle wurde mit Jodoformcollodium geschlossen. Die benutzten Versuchsthiere, hauptsächlich Kaninchen, in geringerer Zahl Meerschweinchen, weisse Ratten und Katzen, wurden, selbst wenn sie die Infection zu überstehen schienen, secirt und mittels Deckglaspräparaten, Schnitten und Platten untersucht.

Die benutzte Cultur war zunächst bei intraperitonealer Infection für Kaninchen und Meerschweinchen vollkommen unschädlich. Durch ein- bis zweimalige Passage (subcutane oder namentlich intramusculäre Impfung) wurde indessen die Cultur schon so pathogen, dass sie nunmehr chronische Peritonitiden hervorrief, wobei indessen die Thiere lange am Leben blieben. Durch 3-4malige Passage war die Virulenz so gesteigert, dass der Tod selbst in wenigen Stunden erfolgte. Es fand sich dann meist noch kein peritonitisches Exsudat, dagegen auf der Darmserosa massenhafte Kokken: Pawlowsky's ‚Peritonitis mycotica'. In Uebereinstimmung mit Pawlowsky beobachtete B., dass, je länger die Thiere lebten, der eitrige Charakter der Peritonitis um so mehr hervortrat. — Eine intramusculäre Impfung erwies sich wirksamer, einen Abscess zu erzeugen, als eine subcutane.

Aus den B.'schen Versuchen ergiebt sich also, dass es bei Infectionsversuchen hauptsächlich auf die Virulenz des Staphylokokkus ankommt und dass dieselbe grossen Schwankungen unterworfen ist, sodass, während manche Culturen in hohem Grade pathogen sind, andere selbst in grossen Dosen, intraperitoneal eingespritzt, keine Peritonitis bei Thieren herbeizuführen vermögen.

Auf den Menschen lassen sich die Resultate dieser Thierexperimente nicht ohne weiteres übertragen, da zu berücksichtigen ist, dass der Mensch eine für Staphylok.-Infection weit empfänglichere Species re-

---

[1]) Sehr zweckmässig und der Nachahmung zu empfehlen erscheint dem Ref. der Vorschlag B.'s, die Culturen genauer zu bezeichnen: Eine römische Zahl giebt die Anzahl der Versuchsthiere, durch welche die Cultur hindurchgeschickt wurde, eine darauffolgende arabische Zahl die ‚Generation', eine zweite das Alter der Cultur selbst (in Stunden) an. Ref.

präsentirt, als das Kaninchen. Culturen, welche letzteres nicht mehr inficiren, könnten also für ersteren noch recht infectiös sein.

In einem ‚Zusatz des Herausgebers' betont Prof. Baumgarten B.'s positive Resultate hinsichtlich der künstlichen Erzeugung von Peritonitis mit Staphylokokken gegenüber Waterhouse's[1] negativen Experimenten und wendet sich mit einigen polemischen Bemerkungen gegen letzteren. *Czaplewski.*

Neumann (63) ist bemüht, auf experimentellem Wege zu ermitteln, ob und unter welchen Verhältnissen Bacterien, die von Hause aus nicht zu einer allgemeinen, septischen Verbreitung im Organismus befähigt sind, dieses Vermögen erlangen. Seine Versuche beschäftigen sich wesentlich mit dem Streptokokkus pyogenes, von dem es bekannt ist, dass er sich unter natürlichen Bedingungen beim Menschen in hervorragender Weise an der Entstehung septischer Processe betheiligt, der aber im Thierkörper (Kaninchen) nach subcutaner Einführung meist nur zu beschränkter Entwickelung kommt, wie dies auch N. für die bei seinen Experimenten benutzten Culturen der Controle halber noch in jedem einzelnen Falle besonders bestätigen konnte. In der That zeigte es sich nun aber, dass dieses Verhalten ein anderes wurde und eine Verbreitung des Streptokokkus über sämmtliche Organe Statt hatte, wenn gleichzeitig mit der subcutanen Injection Verhältnisse eintraten, welche eine Anhäufung bacterieller Producte im Körper veranlassten. Auf 2 Wegen konnte dies erreicht werden, entweder durch Exstirpation beider Nieren, welche sonst die Abscheidung aller derartigen im Organismus entstehenden Stoffe zu besorgen haben, oder durch tiefe Unterbindung des Darms, welche eine Stagnation und Fäulniss seines Inhalts und damit eine besonders ausgiebige Erzeugung solcher Substanzen veranlasst. Der Erfolg war ein wechselnder, wenn die Einbringung der Streptokokken nicht gleichzeitig, sondern schon einige Zeit vor den weiteren Eingriffen stattfand. Endlich wurden positive Ergebnisse auch erhalten und eine Disposition des Organismus für die Streptokokkenwucherung geschaffen durch Verminderung der Blutalkalescenz, d. h. durch Einführung von verdünnter Salzsäure in den Magen.

Bei anderen Bacterien — Staphylokokkus aureus, Bac. pyocyaneus, typhi, fluorescens u. s. w. — wurden gleiche oder ähnliche Folgezustände vermisst.

Im Anschluss an diese Versuche theilt N. dann eine Reihe von Beobachtungen mit, in denen es ihm gelang, bei septischen Processen verschiedenen Ursprungs (beim Menschen) den Streptokokkus nachzuweisen. Besonders häufig war dies der Fall bei solchen Affec-

[1]) Cf. den vorjähr. Bericht p. 22. Ref.

tionen septischen Charakters, welche sich im Verlaufe einer acuten oder chronischen Infectionskrankheit oder einer Nierenkrankheit — Typhus, Scharlach, Diphtherie, infectiöse Pharyngitis, Pyelonephritis etc. — entwickelten, und Verf. glaubt, dass es sich eben auch hier regelmässig um eine Durchtränkung des Körpers mit bacteriellen Stoffwechselproducten bezw. um eine Aufspeicherung von Stoffwechselproducten des Körpers selbst gehandelt habe und dadurch für die Streptokokken der Boden vorbereitet worden sei. *C. Fraenkel.*

Hahn (39) hat in 15 Fällen von Sepsis bezw. Pyämie die Leichen bacteriologisch untersucht und theilt die hierbei erhaltenen Ergebnisse mit. Die Erkrankung hatte 9mal von einer puerperalen Infection, 6mal von einer Phlegmone ihren Ausgang genommen. In den Fällen der ersten Gruppe konnte Verf. in den meisten inneren Organen die Eiterkokken, und zwar gewöhnlich den Streptokokkus in Reincultur oder gemeinschaftlich mit dem Staphylokokkus, einmal auch diesen letzteren allein, nachweisen. Bei den Phlegmonen lagen die Verhältnisse anders. Hier fanden sich die Mikroorganismen nur in den örtlichen Affectionen und liessen eine weitere Verbreitung im Körper nicht erkennen. Mit Recht glaubt Verf. daher den tödtlichen Ausgang dieser Fälle auf eine Intoxication durch die von den Bacterien an der Stelle ihrer Ansiedelung erzeugten Giftstoffe zurückführen zu sollen.

C. Fraenkel.

Barbier (19) hat 3 verschiedene Arten von Streptokokken beobachtet, welche sich mit den Löffler'schen Diphtheriebacillen in Fällen von Diphtherie vereinigen und also zur Entstehung einer Mischinfection Veranlassung geben. Der wichtigste unter diesen Mikroorganismen (Streptokokkus β des Verf.) ist sehr wahrscheinlich identisch mit dem bekannten Streptokokkus pyogenes. Das Zusammenwirken mit dem Diphtheriebacillus kann entweder in der Weise vor sich gehen, dass der Bacillus eine vorher bereits vom Streptokokkus befallene Schleimhaut ergreift, oder dass beide Bacterienarten gleichzeitig in Thätigkeit treten oder endlich, dass umgekehrt der Streptokokkus dem Diphtheriebacillus nachfolgt. Immer sind derartige Fälle von Mischinfection, die mit hohem Fieber etc. einhergehen und ganz den Charakter einer schweren Infectionskrankheit zur Schau tragen, gefährlicher, als die der nicht complicirten Diphtherie, die weit häufiger ihren Ausgang in Heilung nimmt. *C. Fraenkel.*

Paulus (68) beschreibt in seiner unter v. Jürgensen's Leitung angefertigten Dissertation je einen Fall von chronischer und von acuter Endocarditis mit septischen Complicationen. Bei den ersteren enthielten die erkrankten Herzklappen und die in Mitleidenschaft gezogenen sonstigen Organe den Staphylokokkus aureus, bei dem zweiten den Streptokokkus. Bacteriologisch ist hervorzuheben, dass die gefun-

denen Staphylokokken ein auffallend geringes Peptonisirungsvermögen an den Tag legten und die Gelatine nur sehr langsam verflüssigten, eine Thatsache, die von Seiten des bacteriologischen Untersuchers (Dr. Troje) als Erklärung für das Fehlen umfangreicherer Reizerscheinungen in der Umgebung der Kokkenherde innerhalb der Gewebe angesehen wird.

C. Fraenkel.

Steffeck (79) liefert einen beachtenswerten Beitrag zu der vielumstrittenen Frage von der puerperalen Selbstinfection. Bei 29 Schwangeren aus der Würzburger geburtshülflichen Klinik wurde mit Hülfe eines sterilisirten Simon'schen Speculums und unter Beobachtung der sonst nothwendigen Vorsichtsmassregeln Scheidensecret entnommen und etwa $^1/_2$-1 ccm des gewonnenen Schleims, in sterilisirter Kochsalzlösung aufgeschwemmt, Kaninchen subcutan injicirt, um so durch den Thierversuch ganz unmittelbar das Fehlen oder Vorkommen von pathogenen Bacterien, namentlich der Eiterorganismen festzustellen. In 12 Fällen (41,4 %) war das Ergebniss ein positives, d. h. bei den geimpften Thieren entwickelte sich ein Abscess (7mal) oder gar eine Allgemeininfection (5mal), welche in kürzerer oder längerer Zeit (5-22 Tagen) zum Tode führte. Im Ausgangsmaterial, dem Scheidensecret, wie im Eiter bezw. den inneren Organen der Kaninchen liessen sich vermittelst des Culturverfahrens[1] alsdann die bekannten pyogenen Kokkenarten und zwar meist der Staphylokokkus albus, seltener der aureus, nur in einem Falle der Streptokokkus nachweisen. Ihre Identität, zum Theil auch ihre Virulenz wurde vom Verf. durch einwandsfreie Versuche sicher gestellt. Die Frauen, von denen das ‚pathogene' Secret stammte, waren der überwiegenden Mehrzahl nach (10) vorher innerlich nicht untersucht worden. 8mal handelte es sich um erstgeschwängerte, 4mal um mehrgeschwängerte. Auf Grund dieser Befunde hält St. das Vorkommen pathogener Mikroorganismen in der Scheide gesunder Frauen für ein keineswegs seltenes Ereigniss und die Möglichkeit einer hieraus intra bezw. post partum hervorgehenden ‚Selbstinfection' für eine Thatsache, mit der man zu rechnen habe. Allerdings werde sich ja nun natürlich nicht in jedem Falle an die Anwesenheit der erwähnten Bacterien eine Infection anschliessen müssen; es bedürfe vielmehr zweifellos noch gewisser disponirender Momente, wie eines fehlerhaften Geburtsverlaufs u. s. w., um diesen Erfolg zu Stande kommen zu lassen. Immerhin aber müsse eine sorgsame und zielbewusste Geburtshülfe auf diese Verhältnisse Rücksicht nehmen und die etwa vorhandenen pathogenen Mikroorganismen, die unter Umständen eine Infection verursachen

[1]) Auffallend ist das bei der Untersuchung des Scheidensecrets durch das Culturverfahren so häufig beobachtete Vorkommen von Hefepilzen, die bei Bruttemperatur gedeihen und auch innerhalb des Thierkörpers nicht zu Grunde gehen. Es ist das ein Befund, der meines Wissens ziemlich allein steht. Ref.

können, in jedem Falle durch eine genaue Desinfection der Geburtswege zu beseitigen suchen. Hierfür empfiehlt St. „1. Auswaschung des unteren Cervicalabschnitts und der Vagina mit Hülfe von 2 Fingern und nachfolgende, 2stündlich zu wiederholende Ausspülungen der Vagina mit je 1 Liter Sublimat (1 : 3000) oder 3 % Carbol". In der Würzburger Anstalt betrug die Morbidität der Wöchnerinnen mit Fieber, worunter jede einmalige Steigerung der Körperwärme über 38 ° verstanden wird, vor Einführung der prophylaktischen Desinfection 19,4 %, nach Einführung derselben 6,5 %, und das, obwohl das Material eine besonders weitgehende klinische Verwerthung erfährt*. *C. Fraenkel.*

Brunner (23) hat in einem Fall von schwerer chronischer Pyämie nach Carbunkel des Kopfes im Schweiss des Kranken zu wiederholten Malen die Anwesenheit der Eiterkokken, hier speciell des Staph. albus, nachweisen können. Die betreffende Hautstelle, von der die Schweisstropfen entnommen werden sollten, wurde sorgfältigst desinficirt, dann eine energische Diaphorese des Patienten eingeleitet und nun einige Platinösen des Schweisses auf Agar oder Gelatine gebracht. Nach dem Tode des Kranken excidirte Verf. aus der Brustgegend ein Hautstückchen und fand in Schnittpräparaten desselben vielfach verstreute Kokken, vermochte solche aber in den Ausführungsgängen der Drüsen nicht zu entdecken.

Um diese nach vielen Richtungen interessante Beobachtung nun auf eine breitere experimentelle Grundlage zu stellen, ging Verf. zu Thierversuchen über. Der Rüssel des Schweins und die Pfote der Katze dienten, ersterer nach Injection von Pilocarpin, letztere nach Reizung des nervus ischiadicus, der Schweissabsonderung und wurden deshalb von Br. benutzt. In der That konnte er am Schweinerüssel nach Injection des Staph. aureus und des Mikr. prodigiosus in die vena cruralis des Thieres alsbald die betreffenden Mikroorganismen in dem secernirten Schweisse wiederfinden, und auch der Versuch bei der Katze führte zu einem positiven Ergebniss. Hier wurden 5 ccm einer Auf-

---

*) Dass die vielverworfene Lehre von der „puerperalen Selbstinfection", die wir, wie unsere Leser wissen, stets nachdrücklich in Schutz genommen haben, hier eine so kräftige Unterstützung erfährt, ist eine erfreuliche Thatsache! Denn die Missachtung dieser Lehre hat, wie wir glauben, viel Schaden und Verwirrung angerichtet. Dass nicht nur die pyogenen Staphylokokken, sondern auch die pyogenen Streptokokken, die ja die hauptsächlichen Erreger der puerpuralen Infectionsprocesse darstellen, häufiger im Secret der nicht „touchirten" Vagina Schwangerer vorkommen, müssen wir für sehr wahrscheinlich halten; wenn letztere bisher soviel seltener gefunden wurden, als erstere, so liegt dies wohl wesentlich nur daran, dass die Streptokokken in den künstlichen Culturen, namentlich wenn zugleich andere Mikroorganismen vorhanden sind, viel schwieriger aufgehen, als die Staphylokokken.

Baumgarten.

schwemmung von Milzbrandbacillen in die arteria cruralis gespritzt und der auf der Pfote austretende Schweiss bacteriologisch untersucht. In einer der angelegten Agarculturen entwickelte sich eine typische Milzbrandcolonie. *C. Fraenkel.*

Die von **v. Eiselsberg** (28) mitgetheilte Beobachtung schliesst sich unmittelbar an die von Brunner[1] berichtete an. Auch v. E. gelang es, in einem Falle von Pyämie nach Osteomyelitis den Staph. aureus im Schweiss des Kranken nachzuweisen. Bei 3 Versuchen gaben jedesmal 2-3 von 20 Culturröhrchen positive Resultate.

Anhangsweise beschreibt v. E. dann noch 2 Fälle, in denen es sich um eitrige Processe — das eine Mal um eine Panaritium, das andere Mal um eine schwere Mastitis — bei stillenden Frauen handelte und in Bestätigung früherer Befunde von Escherich*, Longard**, Karliński*** u. s. w. in der Milch (im zweiten Falle der gesunden Brust) die Eiterkokken in reichlichen Mengen aufgefunden wurden. *C. Fraenkel.*

F. Gärtner (37) hat, angeregt durch die vorstehend referirten Arbeiten von Brunner und v. Eiselsberg, den Versuch gemacht, die Abscheidung der Eiterkokken durch den Schweiss septisch oder pyämisch erkrankter Individuen therapeutisch zu verwerthen. In 3 Fällen von Sepsis, die sich im Anschluss an das Puerperium bezw. operative Eingriffe an den inneren Genitalorganen entwickelt hatten, unterhielt er durch Darreichung von Phenacetin wochenlang eine starke Schweissabsonderung und konnte bei gleichzeitiger Verabfolgung von Stärkungsmitteln — grosse Gaben von Cognac — in der That eine günstige Beeinflussung des Allgemeinbefindens feststellen. In allen Fällen gelang der Nachweiss der Staphylokokken im Blut und Schweiss. *C. Fraenkel.*

In einem sehr schweren Fall von durch den Staphylokokkus pyog. aureus erzeugter Septikämie mit nachfolgendem Tode hat **Tizzoni** (81) aus dem Inhalt der Miliarbläschen, mit denen die Hautoberfläche besät war, sowie aus dem Urin, den Staphylokokkus gezüchtet. — Der Urin war nicht eiweisshaltig und hatte die Merkmale des normalen Urins; die Haut bot ausser den durch die reichliche Schweissabsonderung erzeugten Miliarbläschen keine Veränderung dar. T. meint deshalb, dass die Ausscheidung des Staph. pyog. aur. in diesem Falle durch die Haut und die normalen Nieren erfolgt ist und hebt die hohe Bedeutung hervor, die die von ihm beobachtete Thatsache sowohl für die Pathologie, als für die Therapie (Unterstützung der Ausscheidungen durch Haut und

---

[1]) Cf. vorstehendes Referat. Ref.
*) Cf. Jahresber. I (1885) p. 34. Red.
**) Cf. Jahresber. II (1886) p. 18. Red.
***) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 15. Red.

Nieren), als auch für die Hygiene (Isolirung des Kranken, Desinfection der Wäsche u. s. w.) habe. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Levy (48) hat im Laufe von 3½ Jahren Gelegenheit gehabt, mehr als 200 Eiterungen verschiedenen Ursprungs zu beobachten und genauer zu untersuchen. Ueber einen Theil dieser Fälle hat Verf. schon früher berichtet[1], ein Ueberblick über das gesammte Material bildet den Gegenstand der vorliegenden Veröffentlichung. Der am häufigsten gefundene Eitererreger war der Staphylokokkus albus, während der aureus sehr viel seltener angetroffen wurde. Die vielfach behauptete Thatsache, dass der albus zu weniger bösartigen Veränderungen Veranlassung gebe, als der aureus, konnte Verf. nicht bestätigen. Mehrfach begegnete L. auch einem besonderen Mikroorganismus aus der Gruppe der Staphylokokken, der langsamer wuchs als die gewöhnlichen Arten, die Gelatine nicht verflüssigte und am meisten Aehnlichkeit mit dem von Passet beschriebenen St. cereus albus zu besitzen schien. Des weiteren fand Verf. — etwa in der Reihenfolge der Häufigkeit ihres Vorkommens aufgezählt — als ursächliche Erreger eitriger Processe den Streptokokkus pyogenes, den Diplokokkus pneumoniae (namentlich bei Empyemen, aber auch bei serösen metapneumonischen Ergüssen), den Mikrokokkus tetragenus, den Typhusbacillus, das Bacterium coli commune und 2 anaërobe Bacillen, deren genaue Beschreibung Verf. giebt.

Verf. hebt dann hervor, dass der Charakter und die klinischen Eigenthümlichkeiten der entstandenen Eiterung Rückschlüsse auf die Art der im betreffenden Falle gerade wirksamen Bacterien nicht zuliessen, specifische Beziehungen also nicht zu erkennen waren. Eiterungen von jeder Beschaffenheit können durch irgend einen der eben angeführten Mikroorganismen veranlasst werden, und auch die Prognose vermag den bacteriologischen Befund nicht zu verwerthen. Verf. wendet sich in dieser Hinsicht besonders gegen Netter*, der für Empyeme mit dem Diplokokkus Fraenkel einen günstigen, für diejenigen mit dem Strept. pyogenes einen ungünstigen Ausgang als Regel aufgestellt hatte, und bestreitet, dass dieser Satz durch die klinische Erfahrung bewiesen werde. Von sehr grosser Bedeutung für diese Verhältnisse ist dagegen der erheblichen Schwankungen unterliegende Virulenzgrad der betreffenden Bacterien. Der Diplokokkus, aber auch der Streptokokkus und der Staphylokokkus zeigten je nach ihrer Herkunft ganz verschiedene Grade der Infectiosität, und auch im Thierexperiment lässt sich beispielsweise die gewaltige Differenz in der Wirkung der Eiterkokken feststellen, je nachdem dieselben aus einem einfachen Furunkel oder einer schweren Osteomyelitis stammen. Zahlreiche bemerkenswerthe Einzelheiten, welche die Veröffentlichung L.'s enthält, müssen im Original eingesehen werden.

C. Fraenkel.

---

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p 37 u. 107. Ref.

*) Cf. Jahresber. V (1889) p. 69. Red.

Andrewes (18) untersuchte bacteriologisch verschiedene Fälle von Eiterung. In 3 Fällen von ‚chronischer' Eiterung konnte er keine Mikroorganismen, weder mittels Culturen noch mikroskopisch finden. In einem Falle von acuter Eiterung fand er Kokken und Bacillen mikroskopisch, die Culturen des Eiters aber blieben steril. In einem Falle von Erysipel fand A. mittels Culturen einen die Gelatine verflüssigenden Staphylokokkus, aber keinen Streptokokkus. In 3 unter 5 Fällen von Phlegmone fand er mittels Culturen den Streptokokkus pyogenes; in den anderen 2 fand er keine Mikroorganismen. In einem Falle von Empyem fand er mikroskopisch im Eiter viele Mikroorganismen, konnte aber nur einen Streptokokkus cultiviren. In einem Falle von Pyämie cultivirte er nebst dem Staphylokokkus aureus einen dem Diphtherie-Bacillus ähnlichen Bacillus.

A. beschreibt auch Versuche, in welchen er bei Kaninchen den Staphylokokkus aureus intravenös injicirte. Die Thierchen gingen zu verschiedenen Zeiten zu Grunde und der Staphylokokkus wurde in den Organen, besonders reichlich in den Nieren, gefunden. *Washbourn.*

Welch (82) erörtert die Frage der Wund-Infection und beschreibt viele Untersuchungen aus dem Johns Hopkins Hospital und aus dem pathologischen Laboratorium in Baltimore. Bei verschiedenen Arten von Eiterung wurde der Staphylokokkus pyogenes aureus am häufigsten gefunden. In „Stich-Abscessen" und in den leichten Fällen von Wund-Eiterung wurde ein weisser, dem Staphylokokkus pyogenes albus ähnlicher Staphylokokkus gefunden. Diesen Staphylokokkus nennt er den ‚Staphylokokkus epidermidis albus'. Der Streptokokkus pyogenes wurde am häufigsten in Fällen von progressiver Phlegmone mit Lymphangitis gefunden. Man kann keinen Unterschied zwischen dem Streptokokkus pyogenes und dem Streptokokkus erysipelatis constatiren.

Ferner wurden gefunden: Der Staphylokokkus pyogenes citreus 2mal und der Staphylokokkus cereus albus 3mal, nebst anderen Bacterien, bei Wunden mit Eiterung; der Diplokokkus pneumoniae 1mal in einem Falle von fibrinöser Peritonitis und der Mikrokokkus tetragenus nebst dem Staphylokokkus aureus in einem Falle von Abscess der Lunge; der Bacillus pyogenes foetidus 2mal in Fällen von Abscess mit stinkendem Eiter; der Proteus Zenkeri 1mal bei Ovarial-Abscess mit eiternder Salpingitis; der Bacillus emphysematis maligni von Wicklein 1mal bei emphysematöser Phlegmone des Arms; der Bacillus enteriditis von Gärtner 1mal bei Hirn-Abscess nach einer Operation wegen Imperforatio ani; er Bacillus typhi abdominalis 1mal in Reincultur bei Osteomyelitis der Rippen nach Typhus; der Bacillus coli communis 15mal (4mal bei Fällen von Peritonitis mit Perforation, 2mal bei Fällen von Peritonitis ohne Perforation, 3mal bei begrenztem

Abscess, 6mal bei Laparotomie-Wunden); andere Bacterienarten, die sich nicht cultiviren liessen, 3mal; ein bisher nicht beschriebener, die Gelatine verflüssigender Bacillus 1mal bei Peritonitis.

Bei mehreren Fällen von Leber-Abscess wurden keine Bacterien gefunden, nur die ‚Dysenterie'-Amoeben'. Bei mehreren Fällen von Leistenbeulen mit Eiterung und von Pyosalpinx wurden gleichfalls keine Bacterien gefunden.

W. erörtert die verschiedenen Theorien über den Einfluss der Eiterung auf die Verhinderung der allgemeinen Infection; ferner die Immunitäts-Frage, individuelle Praedisposition etc.

Weiterhin beschreibt Verf. noch Versuche über den Einfluss des geronnenen Blutes auf die Heilung der Wunden. Mit Hilfe von Dr. Howard wurden diesbezügliche Versuche an Hunden angestellt. Es wurden Löcher in die Knochen gebohrt und dann die Wunde mit geronnenem Blut gefüllt. Das geronnene Blut wurde hierauf mit Culturen von Staphylokokkus aureus geimpft. Trotzdem heilten die Wunden ohne Eiterung. Wunden, in welchen das Gewebe durch Quetschung zerstört und sodann mit denselben Culturen inoculirt wurde, kamen dagegen zur Eiterung. Die bacteriologische Untersuchung von antiseptisch behandelten Wunden wird ebenfalls erörtert. Dr. Ghriskey und Dr. Robb untersuchten unter der Leitung von Welch 45 Laparotomie-Wunden. In 65% wurden Mikroorganismen, besonders die pyogenen Kokken, gefunden.

Die Frage der Desinfection der Haut wird ebenfalls gründlich erörtert. Nach sorgfältigem Waschen mit Seife und Wasser und nachher mit Sublimat erhielten die tieferen Schichten der Epidermis gewöhnlich noch den Staphylokokkus epidermidis albus.

Die „einzige zuverlässige“ Methode, um die Haut zu sterilisiren, ist nach Welch folgende:

1) Reiben mit Seife und heissem Wasser mittels Bürste,
2) Waschen in warmer, gesättigter Lösung von Kalium-Permanganat,
3) Waschen in warmer, gesättigter Lösung von Oxalsäure,
4) Waschen in sterilisirtem Wasser,
5) Waschen für 2 Minuten in Sublimat 1 : 500. *Washbourn.*

Gmelier (38) fand in den metastatisch erkrankten Gelenken (bs. erkranken Carpal- und Tarsalgelenke) bei der pyämischen Nabelinfection der Fohlen im serösen Inhalt derselben einen dem Mikrokokk. tetragenus ähnlichen Kokkus, lässt es aber unentschieden, ob dieser allein als Ursache der Pyämie anzusehen sei. *Johne.*

Brunner (24) hat bei 3 dem gleichen Hause angehörenden Personen in rascher Aufeinanderfolge das Auftreten von Carbunkeln beobachtet und als Infectionsquelle für die Entstehung derselben am Euter einer im Stalle befindlichen Ziege mehrere Geschwüre ent-

deckt, welche eine grosse Menge von Staphylokokken enthaltendes Secret absonderten. Der eine der 3 Fälle entwickelte sich trotz sorgfältiger ärztlicher Behandlung zu einer chronisch verlaufenden Pyämie, welche schliesslich, fast 4 Monate nach geschehener Infection, zum Tode führte. Die Section ergab das bekannte Bild der Pyämie, und in den zahlreichen metastatischen Herden vermochte Verf. mit leichter Mühe die Anwesenheit der Eiterkokken und zwar besonders des Staphylok. albus festzustellen. Das gleiche war aber auch während des Lebens schon geglückt: im Blute, im Schweiss[1] und im — eiweisshaltigen — Urin liessen sich regelmässig oder doch häufig die Staphylokokken nachweisen, im Blute namentlich in der Anfangszeit der Affection, als von dem localen Eiterheerde, dem Carbunkel aus, fortwährend ein Uebergang der Mikroorganismen in die Blutbahn stattfinden konnte. Streptokokken wurden stets vermisst.

Anhangsweise berichtet Verf. über andere Versuche, die Gelegenheitsursachen für die Infection mit den Eiterkokken aufzudecken. Die Beobachtung, dass häufig genug nach dem Rasiren Furunkel auf der Gesichtshaut auftreten, lenkte seine Aufmerksamkeit auf den Zustand des von den Barbieren gebrauchten Handwerkszeugs, und so gelang es ihm, namentlich an den Puderquasten in mehreren Fällen ausserordentlich grosse Mengen von Bacterien, darunter auch die Eiterkokken, nachzuweisen. Er fordert deshalb mit Recht grosse Sauberkeit und Sorgfalt bei der Benutzung dieser Utensilien. *C. Fraenkel.*

Maggiora und **Gradenigo** (50) haben eine Anzahl von Furunkeln des äusseren Gehörgangs bacteriologisch untersucht und dabei die verschiedenen Staphylokokken, sowie einmal den Bac. pyocyaneus angetroffen. Als veranlassendes Moment für die Entstehung der Furunkel sehen sie die Angewohnheit der betreffenden Patienten an, sich mit festen Gegenständen: Bleistiften, Federhaltern etc. in den Ohren zu stochern, um das Cerumen zu entfernen. *C. Fraenkel.*

Maggiora und **Gradenigo** (51) konnten in der Mehrzahl der von ihnen studirten Fälle feststellen, dass die Entstehung der Furunkel im äusseren Gehörgang eine Folge der Gewohnheit war, Fremdkörper in denselben einzuführen, um das Ohrenschmalz herauszuziehen oder das Jucken zu stillen.

In der grösseren Zahl der Fälle haben M. und G. im Eiter der Furunkel den Staph. pyog. aureus und in anderen Fällen auch den Staph. albus und den Staph. citreus gefunden. In einem Falle haben sie zusammen mit dem Staph. albus den B. pyocyaneus (die Gessard'sche Varietät A[2]) angetroffen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Cf. die Referate auf pp. 40 und 41 dieses Berichtes. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 352. Red.

Sabrazès (72) berichtet über einen Fall von Folliculitis nach chronischem Ekzem in der regio pubis, an der Oberlippe und den Lidrändern und erwähnt, dass er in den Haaren keine „Pilze" (also kein 'Trichophyton', Red.) gefunden hat. *Riehl.*

Ohmann-Dumesnil (66) beschreibt eine — nach seiner Angabe — nirgends beschriebene Hautaffection. Diese besteht in der Eruption von rothen stecknadelkopfgrossen, um ein Lanugohaar situirten Flecken unter lebhaftem Brennen und Jucken. Nach 2-4 Tagen werden die kranken Stellen schmerzhaft und zugleich gelblich gefärbt. Zieht man ein Lanugohaar aus, so tritt ein Tropfen Eiter hervor. Der Eiter erregt, auf gesunde Haut gebracht, ähnliche Flecken und Pustelbildung. Am häufigsten werden befallen Oberschenkel und Unterschenkel an der Streckseite, Brust, Achselhöhle und Handrücken. Kopf und regio pubis bleiben verschont. Die Krankheit breitet sich rasch über grosse Hautstrecken aus und belästigt die Patienten in hohem Grade. Sie wurde bisher nur bei Männern beobachtet. O.-D. hält die Affection für eine parasitäre Perifolliculitis und vermuthet, dass Bacillen (?) die Ursache seien, stützt diese Ansicht aber nur durch klinische Gründe, ohne bisher eine mikroskopische oder bacteriologische Untersuchung ausgeführt zu haben. *Riehl.*

Mollereau (58) beobachtete mehrere Fälle von 'Acne contagiosa' beim Pferde, welche nach seiner Ansicht von der von Grawitz und Dieckerhoff beschriebenen Krankheit[1] verschieden sein sollen. Der Eiter enthielt einen schwer zu cultivirenden Mikroorganismus und zahlreiche Exemplare von Staphylokokkus pyogenes aureus und albus. *Guillebeau.*

Almquist (17) berichtet nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung, welche die in den letzten Jahren beschriebenen grösseren Epidemien von Pemphigus neonatorum zum Gegenstande hat, zwei von ihm in Göteborg beobachtete umfangreiche Ausbrüche dieser Krankheit. Der eine ereignete sich im Winter 1887/88 in der Praxis einer Hebamme und betraf 21 Kinder, der andere (Winter 1890/91) ergriff von den in der städtischen Entbindungsanstalt neugeborenen 300 Kindern die grössere Hälfte. Meist am dritten, vierten oder fünften Tage nach der Geburt entstanden bei den Kindern im Laufe weniger Stunden am Oberschenkel, Bauch, Halse oder behaarten Theile des Kopfes klare oder mit leicht getrübtem Inhalt versehene Blasen, deren Grösse 1 cm und darüber betrug. Im allgemeinen war der Verlauf ein gutartiger; die Blasen bildeten sich in kurzer Zeit zurück und verschwanden, das Allgemeinbefinden zeigte sich nur mässig gestört.

In 7 Fällen hat A. nun eine bacteriologische Untersuchung des Blaseninhalts vorgenommen und dabei regelmässig und in Reinculturen

---

[1]) Cf. Jahresber. I (1885) p. 105. Ref.

einen Mikrokokkus angetroffen, dessen genaue Beschreibung er giebt*. Nach seinen morphologischen und culturellen Eigenschaften zeigt derselbe eine sehr grosse Aehnlichkeit mit dem Staphylok. pyogenes aureus, trotzdem glaubt A. sich mit Entschiedenheit gegen eine Identität aussprechen zu können und zwar einmal, weil in der Zeit der Epidemie irgend welche eitrige Processe bei Müttern und Kindern fast gar nicht vorkamen, und dann zweitens, und das ist der Hauptgrund, weil der hier gefundene Mikroorganismus bei der Uebertragung andere Erscheinungen hervorrief, als wir sie beim Staphyl. aureus zu sehen gewohnt sind. A. inficirte sich selbst zu zwei verschiedenen Malen mit Culturen seines ‚Mikrokokkus pemphigi neonatorum', indem er dieselben mit der Lancette in die Haut seines Arms verimpfte. Schon am folgenden Tage zeigte sich eine ausgesprochene Röthung um die Stiche und nach 48 Stunden war es zur Entstehung typischer Pemphigusblasen gekommen, die wieder den Mikrokokkus zeigten und nach wenigen Tagen zur Abheilung gelangten[1].

Als wichtig für die epidemiologischen Verhältnisse hebt A. die Thatsache hervor, dass der Mikrokokkus eine erhebliche Dauerhaftigkeit besitzt, auch das Eintrocknen verträgt und also geeignet scheint, ein sehr resistentes Contagium darzustellen. *C. Fraenkel.*

Shukowsky (76) hat eine Endemie von Pemphigus neonatorum, die sich auf 10 Kinder erstreckte, welche alle von einer Hebamme gepflegt waren, beobachtet. 2 Fälle verliefen letal. Keine bacteriologische Untersuchung. *Riehl.*

Bodenstab (20) berichtet über eine ähnliche Endemie von Pemphigus neonatorum, die er in Halle beobachtet hat. Es erkrankten 12 Kinder, die nachweislich von derselben Hebamme gepflegt worden waren. Auch Uebertragung auf Erwachsene hat B. gesehen. Der Autor fand im Blaseninhalt Staphylok. pyogenes aureus und albus. *Riehl.*

Faber (29) bespricht nur die unter der Bezeichnung Pemphigus neonatorum bekannte, öfters in kleineren und grösseren Endemien beobachtete acute, meist gutartig verlaufende Pemphigusform. F. hat selbst eine kleine Endemie verfolgt, die sich auf 3 Säuglinge (mit typischem Pemph.) und auf 2 Erwachsene (mit Abortivform?) erstreckte. Eine eingehende klinisch-kritische Betrachtung führt den Autor zu der Ansicht, dass die von ihm beobachtete acute contagiöse Pemphigusform der Neugeborenen identisch sei mit der als ‚Impetigo contagiosa' (Fox) bezeichneten Krankheit älterer Kinder und Erwachsener.

---

*) Cf. die früheren einschlägigen Befunde von Demme (Jahresber. II [1886] p. 38) und Strelitz (Jahresber. V [1889] p. 128). Red.

[1]) Es ist zu bedauern, dass A. nicht durch Versuche an Thieren den Mikrokokkus genauer charakterisirt und die Unterschiede gegenüber dem Staph. aureus auf diesem Wege schärfer angegeben hat. Ref.

F. fand in den Blasendecken keine Pilzmycelien, im Inhalt einer noch unverletzten Blase Staphylok. aureus und einen zweiten kleineren Staphylok., beide in spärlicher Menge. Der letztere, der für Mäuse nicht pathogen war, rief bei Impfung an der Haut des Autors keinerlei Reactionserscheinungen hervor.

F. sieht demnach in keiner der beiden Kokkenarten den Erreger der Krankheit. *Riehl.*

Lannelongue und **Achard** (47) versuchen ihrer im vorigen Jahresbericht (1890) p. 33 besprochenen, auf klinische Beobachtungen gestützten Ansicht, dass nicht nur die Staphylokokken, sondern auch die Streptokokken die Entstehung einer acuten infectiösen Osteomyelitis veranlassen könnten, eine experimentelle Stütze zu geben, indem sie Thieren, jungen Kaninchen, Culturen von Streptokokken verschiedener Herkunft in die Blutbahn spritzten und nun die etwa auftretenden Knochenerkrankungen feststellten. In etwa der Hälfte der Fälle schloss sich an die Injection trotz grosser Sorgfalt bei Einführung der Spritze u. s. w. alsbald ein mehr oder minder heftiges Erysipel an; doch gelangte dasselbe meist wieder zur Heilung, ohne den weiteren Lauf der Dinge störend zu beeinflussen. Erfolgte der Tod der Thiere, wozu gewöhnlich etwas grössere Mengen von Mikroorganismen ($^3/_4$-1 ccm einer Bouilloncultur) und jüngere Culturen erforderlich waren, als bei den Staphylokokken, so fanden sich im Gegensatz zu den nach Infection mit den letzteren meist beobachteten Erscheinungen die inneren Organe in der Mehrzahl der Fälle intact, auch die Nieren nur sehr selten mit Infarcten versehen u. s. w. Am Skelet aber gehörten die Veränderungen keineswegs zu den grossen Ausnahmen; namentlich eitrige Gelenkentzündungen, wie auch eigenthümliche Knochenerkrankungen von ganz der gleichen Art, wie die durch den Staph. hervorgerufenen wurden in einer ganzen Anzahl von Fällen beobachtet, und die Verff. geben eingehende Berichte über den klinischen und pathologisch-anatomischen Charakter der einzelnen Befunde.

Zum Vergleiche theilen L. und A. dann auch die Ergebnisse zahlreicher Versuche mit Staphylokokken mit. Dieselben führten zu den bekannten Resultaten; die Knochenaffectionen waren im ganzen erheblich häufiger als bei den Experimenten mit den Streptokokken, und vor allen Dingen kamen die eigentlichen periostalen und die im Knochenmark localisirten Processe öfter als dort zur Entwicklung. Der Staphylokokkus albus zeigte sich meist weniger virulent als der aureus.

Einige sehr schön ausgeführte Tafeln begleiten die Abhandlung.

C. Fraenkel.

Neumann (64) beschreibt unter dem Namen der ‚idiopathischen Halsdrüsenentzündung' eine eigenthümliche Erkrankung, welche in den ersten Lebensjahren stehende Kinder ergreift und wesentlich durch

eine plötzlich auftretende, von mehr oder minder hohem Fieber begleitete Schwellung der Halslymphdrüsen zwischen Unterkiefer und Clavicula gekennzeichnet ist. Die Affection kann zur Vereiterung kommen oder ohne eine solche zurückgehen; in allen von N. beobachteten Fällen hat sie einen gutartigen Verlauf genommen. Bei der bacteriologischen Untersuchung des Eiters in 7 Fällen fand sich der Streptokokkus pyogenes (5mal ausschliesslich, 2mal mit dem Staph. albus vereinigt). *C. Fraenkel.*

Foth (33) ist bei seinen Untersuchungen über die Aetiologie der Eiterung beim Pferde zu dem Resultat gelangt, dass bei Pferden, welche nicht drusekrank sind, unter Umständen durch einen Streptokokkus Eiterung erzeugt werden kann, welcher von dem der Druse nicht unterschieden werden konnte. Er stellt somit die Specifität des von Schütz* und Jensen** gefundenen ‚Drusekokkus' in Frage. *Johne.*

Sendtner (77) hat bei 4 Fällen von Angina follicularis und einem von Angina phlegmonosa im Inhalt der eitrigen Pfröpfe den Streptokokkus pyogenes in Reincultur vorgefunden. Die Thatsache, dass bei dieser Erkrankung nicht der Staphylokokkus, sondern der Streptokokkus eine so wesentliche Rolle spielt, führt Verf. auf den Reichthum des Tonsillargewebes an Lymphgefässen zurück, die bekanntlich das bevorzugte Verbreitungsgebiet des Kettenkokkus sind***. *C. Fraenkel.*

Dittrich (26) beschreibt einen Fall von eitriger Parotitis, der namentlich forensisches Interesse bot. In schwer benommenem Zustande wird ein Mensch ins Krankenhaus gebracht, der eine Reihe von wenig erheblichen äusseren Verletzungen zeigte, die augenscheinlich von fremder Hand herrührten. Das allgemeine Befinden war im ganzen unverändert, als sich eine Woche später unter hohem Fieber eine eitrige Entzündung der rechten Parotis entwickelte. Wenige Tage darauf starb der Patient, ohne vorher das Bewusstsein wieder erlangt zu haben, und es wurde nun die Frage aufgeworfen, ob die Parotitis die unmittelbare Ursache des Todes gewesen sei, und ob dieselbe von den erwähnten äusseren Wunden ihren Ausgang genommen habe, die letzteren also die mittelbare Todesursache darstellten. Verf. hebt nun hervor, dass ein derartiger Zusammenhang sich bei der mikroskopischen Untersuchung des Drüsengewebes dadurch zu erkennen geben müsse, dass die Infectionserreger, die Eiterkokken, innerhalb der Gefässe nachzuweisen

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 88. Red.

**) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 87. Red.

***) Cf. die übereinstimmenden früheren Befunde von Kurth; ref. Jahresbericht V (1889) p. 28. Red.

seien. Statt dessen konnte D. dieselben nur in den Speichelgängen entdecken, ein Verhalten, wie es nach den Untersuchungen von Hanau[1] bei Parotisentzündungen die Regel ist. Verf. schliesst daraus, dass auch hier die Infection von der Mundhöhle ihren Ausgang genommen und mit den äusseren Verletzungen nichts zu thun habe. Als Ursache des Todes und des vorausgegangenen Comas wurde dann bei der Section ein Bluterguss in die Meningen nachgewiesen. *C. Fraenkel.*

Fischer (31) hat, von Kranken mit schweren Eiterungen und gleichzeitiger Lymphgefässentzündung, lymphangitische Abscesse, sowie auch kleine Stücke der erkrankten Lymphgefässe bacteriologisch untersucht und dabei in der Regel die verschiedenen Arten der Staphylokokken (aureus, albus, cereus albus), seltener die Streptokokken und einmal den Bacillus coli communis angetroffen. *C. Fraenkel.*

Jordan (43) berichtet über 2 Fälle von typischem Erysipel, das nicht durch den Streptokokkus pyogenes, sondern durch den Staphylokokkus pyogenes aureus veranlasst war. Das eine Mal handelte es sich um ein Erysipelas faciei, aus dem sich eine Phlegmone der Stirngegend mit Abscessbildung entwickelte; gleichzeitig verbreiteten sich die Kokken auf dem Wege des Blutstroms auch über andere Organe und verursachten so eine Periostitis der rechten Fibula mit Durchbruch ins subcutane Gewebe und folgendem Hauterysipel, sowie eine Wanderpneumonie in beiden Lungen. Aus den ergriffenen Hauttheilen, dem aus den verschiedenen Abscessen gewonnenen Eiter, sowie dem Lungensaft konnte der Staph. aureus in Reincultur gezüchtet werden. Der zweite Fall betraf die Pflegerin des oben beschriebenen Patienten. Dieselbe erkrankte an einem typischen Gesichtserysipel, und auch hier liess sich der Staph. wieder nachweisen. *C. Fraenkel.*

Jordan (44) theilt, nach einem ausführlichen Ueberblick über den heutigen Stand unserer Kenntnisse von der Entstehung des Erysipels, jene beiden Fälle dieser Krankheit mit, welche nach seinen Beobachtungen durch den Staphylokokkus aureus veranlasst waren und die er an anderer Stelle (cf. vorst. Referat) bereits eingehend beschrieben hat. *C. Fraenkel.*

Samter (73) hat einen Fall von acuter Laryngitis beobachtet, welcher mit Schüttelfrost und Schlingbeschwerden einsetzte und sich rasch zu solcher Höhe entwickelte, dass die Tracheotomie nothwendig wurde. Die stark geschwollene Schleimhaut zeigte sich mit einer durchsichtigen, später gelblichen Flüssigkeit durchtränkt, welche Streptokokken enthielt. Von der Tracheotomiewunde aus entstand dann ein Erysipel, welches sich mit ausserordentlicher Geschwindigkeit über

---

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 14. Ref.

den grössten Theil der Haut des Rumpfes ausdehnte, aber schliesslich in Heilung überging. *C. Fraenkel.*

Massei (56) giebt eine historische und klinische Uebersicht über Entstehung, Wesen und Therapie des Larynx- bezw. Pharynx-erysipels. *C. Fraenkel.*

Klein's (80) Veröffentlichung ist ausschliesslich klinischer Natur und besteht in einer Empfehlung des Ichthyols für die Behandlung des Erysipels. *C. Fraenkel.*

Morelle (61) hat 17 Fälle von Blasenentzündung verschiedenen Ursprungs und Charakters bacteriologisch untersucht und theilt nun die Ergebnisse seiner Beobachtungen mit. Zweimal handelte es sich um eine tuberculöse Cystitis, und im Harne konnten auch die Tuberkelbacillen durch die Färbung nachgewiesen werden. In den übrigen 15 Fällen fand M. bald in Reincultur, bald miteinander vergesellschaftet namentlich folgende Mikroorganismen: 1) den Staphylokokkus, 2) den Streptokokkus pyogenes, 3) einen Bacillus, den er als Escherisch's Bacillus lactis aërogenes identificirte. Das nämliche Bacterium war vorher schon von mehreren Untersuchern bei Erkrankungen der Harnwege festgestellt und unter anderem Namen beschrieben worden, so als Bacillus pyogenes von Albarran und Hallé, als bactérie septique de la vessie von Clado, als Coccobacillus ureae pyogenes von Rovsing[1] u. s. w. Dass man es hier in der That mit dem Bac. lactis aërogenes zu thun habe, ermittelte Verf. durch genaue Vergleiche mit dem letzteren, den er aus den Darmentleerungen eines gesunden, an der Brust genährten Säuglings gewonnen hatte. Auch die ausserordentlich nahe Verwandtschaft desselben mit dem Bacterium coli commune, die bekanntlich Escherich bereits hervorgehoben, konnte er vollkommen bestätigen. Der Bac. lactis vermag den Harnstoff nicht in kohlensaures Ammoniak zu vergähren, der Urin wird daher durch diesen Mikroorganismus nicht alkalisch gemacht, und also kommt es nicht zur Entwickelung eines eigentlichen Blasenkatarrhs im engeren Sinne des Wortes. Nach ihrem Ursprung theilt M. die Blasenentzündungen überhaupt folgendermaassen ein:

	Bacterien:		
eiter-erregende:	den Harnstoff zersetzende (Eiterkokken etc.)	:	eitrige ammoniakalische Cystitis.
	den Harnstoff nicht zersetzende (Bac. tuberc. u. Bac. lact. aërog.)	:	eitrige saure Cystitis.
nicht eitererregende:			einfache katarrhalische Cystitis.

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 243. Ref.

In der überwiegenden Mehrheit aller Fälle handelt es sich um den Bacillus aërogenes, und M. legt auch durch eine Reihe von Thierversuchen die wichtige Rolle dar, welche dieser Mikroorganismus für die Entstehung zahlreicher Blasenerkrankungen spielt. *C. Fraenkel.*

Brandt (22) hat in 25 Fällen von Endometritis verschiedenen Charakters das cavum corporis uteri bacteriologisch untersucht. Das mit allen erforderlichen Vorsichtsmassregeln, namentlich nach sorgfältiger Desinfection des Cervicalcanals durch Ausschabung mit der Platinöse gewonnene Material enthielt 22mal Mikroorganismen, darunter 7mal den Streptokokkus oder den Staphylokokkus pyogenes, in den anderen Fällen harmlose Bacterien. Die Eiterkokken erwiesen sich bei der Uebertragung auf Thiere als virulent. *C. Fraenkel.*

Döderlein (27) beschreibt 3 Fälle von Puerperalfieber, welche sich in rascher Aufeinanderfolge in der Leipziger geburtshilflichen Klinik ereigneten. Da die betreffenden Frauen nur von einer Hebamme untersucht worden waren, so lenkte sich naturgemäss auf diese der Verdacht, dass sie den Infectionsstoff verbreitet habe. Als Herkunftsstelle aber für den letzteren lag es am nächsten, eine eiterige Conjunctivitis anzusehen, an welcher die ersterkrankte unter den 3 Kreissenden litt. In der That zeigte sich der Eiter in den Versuchen, die D. anstellte, auch als virulent für Thiere: Kaninchen starben nach intraperitonealer Impfung binnen 36 Stunden, bei Mäusen veranlasste die subcutane Infection die Entstehung eines Abscesses. Der Eiter enthielt, wie die Cultur zeigte, Staphylokokken und Streptokokken, letztere in überwiegender Menge. Der eine der Fälle verlief tödtlich, und aus dem Eiter, welchen die Peritonealhöhle, sowie die Lymphgefässe in der Umgebung der Placenta enthielten, liessen sich die oben genannten beiden Arten der Eiterkokken gleichfalls isoliren.

C. Fraenkel.

Schaeffer (74) hat 2 Fälle von Ovarialabscess bacteriologisch untersucht und dabei den Streptokokkus pyogenes gefunden. In 10 Fällen von Pyosalpinx dagegen konnten keine Eiterbacterien nachgewiesen werden. Auf Gonokokken scheint Sch. allerdings nicht gefahndet zu haben. *C. Fraenkel.*

Mannaberg's (55) Arbeit ist im wesentlichen nur eine weitere Ausführung der von demselben Verf. im Centralbl. f. klin. Medicin 1888, Nr. 30 gegebenen vorläufigen Mittheilung, über welche im Jahresbericht IV (1888) p. 84 berichtet worden ist. M. will darnach in 11 Fällen von acutem Morbus Brightii im Harn einen Streptokokkus gefunden haben, der sich nach seinen culturellen und pathogenen Eigenschaften vom Strept. pyogenes u. s. w. unterscheidet, und bei Hunden und Kaninchen nach Einspritzung in die Blutbahn eine acute Nierenentzündung mit Albuminurie, bei Kaninchen ausserdem eine Endocarditis

hervorruft. Die Kokken treten bei den Thieren auch wieder im Harn auf, lassen sich ferner durch das Züchtungsverfahren aus der Niere isoliren, sind aber mikroskopisch, in Schnittpräparaten des Nierengewebes, in keinem Falle nachzuweisen und scheinen also die Niere nur zu durchwandern, ohne sich in derselben anzusiedeln und zu vermehren.

Auf Grund dieser Thierversuche und weil sich die gleiche Bacterienart in nicht nephritischen Harnen niemals beobachten lässt, glaubt Verf. in ihr die Ursache des acuten Morbus Brigthii entdeckt zu haben [1].

C. Fraenkel.

Silvestri (78) führte in seinen Versuchen in eine mit einem Gräfe-schen Messer in Gestalt eines Stichcanals angelegte Hornhautwunde bei Kaninchen eine septische, kokkenhaltige Substanz ein. Er konnte stets eine Vermehrung der Mikroorganismen an der Impfstelle beobachten, nicht bloss makroskopisch bei der Besichtigung mit der Loupe, sondern auch bei der mikroskopischen Untersuchung der geimpften Cornea. Um den Impfbezirk bildet sich eine hyaline Nekrose des Cornealgewebes aus, in dem sich die Kerne nicht mehr färben lassen; an dem Epithel der Hornhautoberfläche und der Descemet'sche Membran lässt sich ebenfalls innerhalb des Impfbezirks ein nekrotischer Zerfall und Abstossung constatiren. Um den nekrotischen Hornhautabschnitt tritt eine Leukocyteneinwanderung aus den Limbusgefässen ein; die Leukocyten durchwandern zwar nicht die Descemet'sche Membran, dieselbe aber birst dem Impfstich gegenüber, theils durch den mechanischen Druck der infiltrirten Cornealzone, theils infolge der histolytischen Wirkung der Eiterkörperchen. Trotz dieser freien Communication zwischen Cornealinfiltrat und Kammerexsudat konnte S. nie ein Uebertreten von Kokken oder kokkenhaltigen Leukocyten in die vordere Augenkammer beobachten. Das Kammerexsudat stammt vor allem aus den Gefässen des Iriswinkels und des Ciliarkörpers. Später folgt die Elimination des nekrotischen Gewebes und der Mikroorganismen; dabei ist ausser der Phagocytose nach des Autors, in Uebereinstimmung mit Leber geäusserter, Ansicht noch die histolytische Wirkung der Leukocyten thätig. Nach Elimination der Kokken und des nekrotischen Gewebes tritt die Regeneration des Gewebes ein.

Die Entzündung ist mehr oder weniger intensiv je nach der Art der verimpften Mikroorganismen; benutzt wurden ausser dem pyogenen Staphylokokkus aureus und albus der Staphylokokkus cereus, der Bacillus prodigiosus, der Mikrokokkus tetragenus und zwei von Sattler aus dem Thränensecrete gewonnene pyogene Bacillusarten. Der Mikrokokkus tetragenus kam in der Cornea nur soweit zur Entwickelung, als

[1]) Es wird noch recht zahlreicher Bestätigungen der M.'schen Befunde bedürfen, ehe seine Ansicht zur allgemeineren Anerkennung gelangt. Ref.

es ihm die rasch auftretende Infiltration gestattete; er bewirkt nur eine sehr beschränkte oder keine Nekrose des Cornealgewebes. Sehr virulente Impfstoffe erhält man durch Mischen von Reinculturen des Staphylokokkus albus und aureus. Man kann bei Cornealimpfungen hiermit das Bild einer schweren Panophthalmitis bekommen, aber in keinem Falle findet ein Weitertransport der Kokken über die nächste Umgebung der Impfstelle hinaus statt; die Panophthalmitis ist nur die Folge einer Fernwirkung. Plattenculturen, welche bei den verschiedenen Versuchen mit den verschiedenen Mikroorganismen aus dem Inhalt des Stichkanals angelegt wurden, ergaben, dass der jeweilig verimpfte Mikroorganismus immer nur so lange wuchs, als mikroskopisch an dem Controllpräparat dessen Vorhandensein an der Impfstelle nachweisbar war; im entgegengesetzten Fall blieben die Platten steril. Auch die in weisse Blutkörperchen eingeschlossenen Mikrokokken waren nach Maassgabe positiver Culturversuche noch lebensfähig, ebenso die im Conjunctivalsecret vorhandenen und in Lymphzellen eingeschlossenen Mikrobien. Der Einschluss der Mikroorganismen in Lymphzellen stellt demnach nach der Ansicht des Autors nur ein für das Gewebe möglichst schonendes Transportmittel der Kokken aus dem Organismus dar. Die Virulenz der verimpften Kokken nimmt mit der Zeit ab; bei einer Abimpfung von einer 4-5 Tage alten septischen Keratitis trat eine mildere entzündliche Reaction, namentlich eine beschränktere Nekrose und leichtere Leukocyteneinwanderung, ein. Die Abschwächung der Virulenz des septischen Stoffes wird jedenfalls durch den flüssigen Theil des entzündlichen Exsudates verursacht; die Reaction wird bei jeder weiteren Impfung gradatim milder, schliesslich ganz unbedeutend. Bei Gebrauch künstlicher Nährböden kann man denselben Erfolg erzielen, aber die Abschwächung der Virulenz erfolgt viel langsamer. Der Staphylokokkus aureus behält sein Farbebildungsvermögen bei, selbst wenn er seine pyogenen Eigenschaften bereits in hohem Grade eingebüsst hat. *Vossius.*

Mitvalsky (57) theilt in seiner Arbeit 3 Fälle von septischer (metastatischer) Ophthalmie mit positivem Mikroorganismenbefund mit. Die Färbung der letzteren in den Schnitten geschah mittels Hämatoxylin, da die Gram'sche und Löffler'sche Färbung gar keine oder unsichere Resultate ergab.

In dem ersten Fall handelte es sich um eine 24jährige Frau, welche nach einem Abort eine puerperale Infection und beiderseitige Augenaffection bekam. Am 4. Tage der Augenerkrankung starb die Patientin. Die Autopsie ergab eine Complication mit Endocarditis und in den Klappenauflagerungen fanden sich Streptokokken. In den Augengefässen, speciell der Retina wurden Streptokokkenembolien nachgewiesen; die Mikrobien wurden auch innerhalb des eitrigen Exsudats auf und in der Retina constatirt.

In dem 2. Falle wurde eine an Pneumonie erkrankte 44jährige Frau am 6. Tage der Krankheit von einer eitrigen linksseitigen Chorioretinitis befallen, wobei nach 6 Wochen eine Perforation des Eiters nach aussen erfolgte. Wie die Untersuchung des Bulbus ergab, wurde die Chorioidea und Retina vollständig zerstört und verflüssigt. Culturen und Impfungen an Kaninchen ergaben als Ursache der Affection den Staphylokokkus pyogenes aureus.

In dem 3. Falle handelte es sich um einen während einer Epidemie von Typhus exanthematicus erkrankten und nach 4 Tagen verstorbenen Patienten. Die Untersuchung der Augen ergab eine septische eitrige Retinitis in den Körnerschichten, keine Mikrobien in den Gefässen; aber bei der Untersuchung des Blutes, von dem auch Culturen angelegt wurden, fanden sich zahllose Streptokokken, die auch in grösseren Blutgefässen und Capillaren nachgewiesen werden konnten.

Zum Schluss fügt der Autor noch einige Bemerkungen über das Vorkommen und die Genese der septischen Ophthalmien an. *Vossius.*

In seinem Vortrag über sympathische Ophthalmie berichtet **Schmidt-Rimpler** (75) über 2 Fälle der genannten Affection, welche der Autor als Beweis gegen die ‚migratorische Theorie' anführt. In dem einen Fall wurde das erste im Anschluss an eine Verletzung entzündete und später phthisisch gewordene Auge enucleirt; aber weder im Bulbus noch in dem Sehnervenstumpf fanden sich Bacterien. In der an den Vortrag sich anschliessenden Discussion berichteten Pflüger, Ed. Meyer, Schanz, Kuhnt gleichfalls über negative Funde pathogener Mikroorganismen in ähnlichen Fällen, während Wagenmann in 2 Fällen in dem Innern des enucleirten Auges und der Optikusscheiden in der ganzen Länge des Sehnervenstumpfes Mikrobien nachweisen konnte. *Vossius.*

Fage (30) beschreibt eine pseudodiphtheritische (croupöse) Conjunctivitis bei einem 15 Monate alten Kinde, bei der es ihm nach dem Esmarch'schen Verfahren 2 Mikrokokkusarten zu züchten und zu isoliren gelang, den pyogenen Streptokokkus und den Staphylokokkus pyogenes albus. Gegen Ende der Affection angelegte Culturen blieben steril. Bacillen wurden in keiner Cultur gefunden. *Vossius.*

Maggiora und **Gradenigo** (52) haben in 13 Fällen von katarrhalischer Mittelohrentzündung das Secret der Nasen- und der Rachenhöhle, der Eustachi'schen Röhre und der Trommelhöhle (aus dieser erlangten sie es in einigen Fällen mittels Paracentesis des Trommelfells), und in 9 Fällen auch das Secret der nach galvanischer Kauterisation der Nasenschleimhaut auftretenden Wunden, bacteriologisch untersucht. Die aus allen diesen Secreten gezüchteten Mikroorganismen waren stets nur die pyogenen Staph. albus und aureus (10mal der Staph. albus und 6mal der Staph. aureus). Aus diesen Beobachtungen folgern M. und G., dass die Classificirung der Mittelohrentzündungen in purulente

und katarrhalische, wenn auch vom klinischen Gesichtspunkte aus gerechtfertigt, vom bacteriologischen Gesichtspunkte nicht haltbar ist, weil die einen und die anderen von den gleichen Mikroorganismen hervorgerufen werden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Maggiora und **Gradenigo** (53) haben in 20 Fällen von acuter oder subacuter katarrhalischer Mittelohrentzündung theils das Secret der Nasenhöhle, der Nasen-Rachenhöhle, der Tube und der Trommelhöhle unmittelbar nach Paracentese des Trommelfells, theils das Secret von Wunden, welche nach galvanischer Kauterisation der Nasenschleimhaut[1] entstanden waren, bacteriologisch untersucht. In der überwiegenden Mehrzahl (16) ihrer Beobachtungen konnten sie in der Nasen-Rachenhöhle und im Mittelohr die Anwesenheit der Eiterkokken, des Staphylokokkus aureus oder albus feststellen und für die 4 negativen Befunde glauben sie als Erklärung die Annahme äussern zu dürfen, dass hier die Menge der vorhandenen Mikroorganismen für den Nachweis eine zu geringe gewesen sei. Die vom Ref. im Jahresber. IV (1890), p. 49 ausgesprochene Ansicht, dass der negative Ausfall früherer Untersuchungen der beiden Verff., welche chronische katarrhalische Mittelohrerkrankungen betrafen, auf die Thatsache zurückzuführen sei, dass in den betreffenden Fällen die Affection bereits seit längerer Zeit bestand und nicht mehr die ursprünglichen Verhältnisse erkennen liess, hat sich damit bestätigt, und auch für die „katarrhalische" Form der Mittelohrentzündungen ist so der infectiöse Ursprung und Character erwiesen. *C. Fraenkel.*

Maggiora und **Gradenigo** (54) haben, wie in den Fällen von katarrhalischer Ohrenentzündung, so auch in einigen Fällen von purulenter Otitis media nicht nur den aus dem Ohre ausfliessenden Eiter, sondern auch den Inhalt der Eustachi'schen Röhre und das Secret der Nasen- und der Rachenhöhle bacteriologisch untersucht und auch in diesen dieselben pyogenen Staphylokokkenformen (aureus, albus, cerens albus) angetroffen, die sich in dem aus dem Ohre fliessenden Eiter befanden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Moos (59) hat bei 6 an Diphtherie gestorbenen Kindern die im Labyrinth des Felsenbeins erfolgten Veränderungen studirt und führt dieselben auf die Thätigkeit der hier angesiedelten und von ihm nachgewiesenen Staphylokokken bezw. Streptokokken zurück. Die genaue Darstellung der anatomischen und histologischen Processe, denen er bis in's einzelne nachgegangen ist, hat ein rein fachmännisches Interesse, und kann hinsichtlich derselben wohl auf das Original verwiesen werden. *C. Fraenkel.*

Moos (60) giebt eine lesenswerthe und genaue Uebersicht über den augenblicklichen Stand unserer Kenntnisse von der Entstehung der Mittelohrentzündungen. Neue Ermittelungen enthält die Veröffentlichung nicht. *C. Fraenkel.*

---

[1]) Cf. auch d. Jahresb. V (1890) p. 31. Ref.

Nocard (65) betont, dass die Differentialdiagnose zwischen der Wurmkrankheit, welche ja nichts anderes als die Localisation des Rotzes in der Haut darstellt, und der epizootischen Lymphangitis, die auch als heilbarer, Fluss-, afrikanischer oder neapolitanischer Hautwurm u. s. w. bezeichnet wird, sich mit Sicherheit durch den mikroskopischen Nachweis oder das Fehlen des Kryptokokkus farciminosus (RIVOLTA) machen lässt, da derselbe für die enzootische Lymphangitis charakteristisch sei. Dieser Mikroorganismus ist ein grosser, eiförmiger, an einem Ende zugespitzter und etwa 0,003-0,004 mm breiter Kokkus. Häufig mit einer Knospe versehen, gleicht er einem Saccharomyces, doch ist er viel kleiner, und ausserdem nicht im Stande, eine zuckerhaltige Flüssigkeit zu vergähren*. Der Kryptokokkus ist in grosser Zahl im Eiter und auch in den Maschen des erkrankten Gewebes zugegen. — Impfversuche wurden nicht gemacht. — Die Krankheitserscheinungen sind diejenigen einer Lymphangitis mit Abscessbildung; in seltenen Fällen kommen auch Geschwüre auf der Nasenscheidewand, ganz vom Charakter der Rotzgeschwüre, vor. Die Krankheit ist durch Auskratzen oder Ausätzen der ergriffenen Stellen heilbar. Ihrer Ausbreitung wird erfolgreich durch Betupfen mit einem glühenden Eisen der noch gesunden Haut, vor der Anschwellung der Lymphgefässe, begegnet.

Guillebeau.

Galtier (35) beschreibt als ‚Courade' eine häufig vorkommende und seuchenartig sich ausbreitende septische Infection der neugeborenen Kälber, Lämmer, Zicklein und Ferkel, welche nahe verwandt und vielleicht identisch mit der als ‚Lähme der neugeborenen Hausthiere' bezeichneten Krankheit ist. Als Contagium dieser Seuche muss ein beweglicher (? Red.) Kokkus angesehen werden, welcher zwei- bis sechsgliedrige Ketten bildet und sich leicht färben lässt, nur nicht nach der GRAM'schen Methode. Auf den gewöhnlichen Culturböden wächst er schon bei 12-25° C. aërobisch und anaërobisch und verflüssigt die Gelatine. Dieser Kokkus veranlasst bei Kaninchen und Meerschweinchen eine rasch tödtlich endende Septikämie; der Hund ist dagegen immun. Die Incubationsdauer beträgt einige Stunden bis wenige Tage.

Zieht man die spontan vorkommenden Fälle in Betracht, so kann ausser der acut verlaufenden und rasch tödtlich endenden, noch eine besonders bei ausgewachsenen Thieren vorkommende, mildere, chronische Form innerhalb dieser nosologischen Species unterschieden werden. Die Bezeichnung ist dem Dialecte der Haute-Loire entnommen und das Wort ‚Courade' bedeutet dort ebensogut Brustorgan, wie auch in speciellerem Sinne dieses vermeintlich thoracische Leiden.

---

*) Sollte dieser ‚Kryptokokkus farciminosus' nicht ein modificirter Staphylo- oder Streptokokkus pyogenes gewesen sein? *Baumgarten.*

Die acut verlaufende Krankheit äussert sich bei den jungen Hausthieren durch die Symptome einer schweren, fieberhaften, allgemeinen Infection und endet nach einigen Stunden bis wenig Tagen tödtlich. Bei der Section findet man Hyperämie der inneren Organe, blutig-seröse Ergüsse in die serösen Höhlen, Hyperämie der Bronchialschleimhaut, Hyperämie des subcutanen Gewebes. Die Musculatur ist blass, erweicht, stellenweise nekrotisch und in Folge des Vorkommens von violetten Flecken und Blutunterlaufungen marmorirt. Nicht selten besteht eine fibrinöse Pleuritis oder eine Pneumonie mit entzündlicher Schwellung des interstitiellen Gewebes, rother und gleichzeitig in andern Läppchen grauer Hepatisation, starker Schwellung der Bronchialdrüsen. Manchmal kommt Pericarditis vor; fast nie fehlen Blutungen in den Herzmuskel, Erweichung und Blässe desselben. Milz, Leber und Nieren sind gross. Die Schleimhaut des Labmagens und des Dünndarmes ist entzündet.

Bei der chronischen Form ist das Allgemeinbefinden wenig verändert und das Krankheitsbild beschränkt sich auf die Erscheinungen einer chronischen Bronchopneumonie, auf Abmagerung, Sterilität; bei trächtigen Thieren tritt nicht selten Abortus ein. Die Infection geht manchmal schon intrauterin von dem Mutterthiere auf den Foetus über. Bei der Section findet man in Abheilung begriffene pneumonische Heerde, Verkäsung einzelner Abschnitte der Lunge, chronische Bronchitis, käsige Heerde in der Leber. Diese Verkäsungen dürfen nicht mit Tuberculose verwechselt werden; sie unterscheiden sich von dieser Krankheit durch das Ausbleiben der Verkalkung. Im Uebrigen wird im Original auf die Differentialdiagnose zwischen beiden Krankheiten nicht näher eingetreten.

Das seuchenartige Auftreten der ‚Courade' wird besonders in Ställen mit sehr verdorbener Luft beobachtet. Dieses Moment erhöht jedoch nur die Praedisposition für die Krankheit; als alleinige Gelegenheitsursache kommt die Invasion des Organismus durch den specifischen Kokkus in Betracht. Gelegenheit zur Infection giebt die Berührung mit erkrankten Thieren, die Aufnahme von Futter und Getränk, welche mit den Abfällen von jenen verunreinigt sind, die Einathmung von virulentem Staube. Das Contagium befindet sich in allen Theilen des Körpers, im Nasenausflusse, im Harne, Kothe; im Blute ist es in verhältnissmässig geringer Menge enthalten. Dasselbe widersteht der Fäulniss und der Eintrocknung während einigen Tagen; im Wasser bleibt es etwas länger erhalten. In Bezug auf die Therapie empfiehlt der Autor grosse Reinlichkeit, die Beobachtung der hygienischen und der veterinärpolizeilichen Vorschriften, Isolirung und Schlachtung der kranken Thiere.

Guillebeau.

b) Pneumoniekokken, mit Anhang: Bacterienbefunde bei Influenza des Menschen.

α) A. Fraenkel's Pneumoniekokkus (Weichselbaum's 'Diplokokkus pneumoniae').

Referenten: **Prof. Dr. A. Fraenkel** (Berlin) und **Dr. A. Freudenberg** (Berlin).
Prof. Dr. Guido Bordoni-Uffreduzzi (Turin) und **Dr. J. W. Washbourn** (London).

83. **Babes et Gaster,** Études sur l'étiologie de la pneumonie croupale et sur les associations bactériennes dans ses formes septiques (Annales de l'Inst. de pathologie et de bactériol. de Bucarest. Bucarest [Imprimeria Statului 1890]). — (S. 80)

84. **Babes und Stoicescu,** Ueber den Zusammenhang zwischen Wundinfection und gewissen Formen lobärer croupöser Pneumonie (Verhandl. d. X. internat. med. Congresses Bd. II, Abth. V p. 193). — (S. 81)

85. **Bonome, A.,** Diplococco pneumonico e batterio della setticemia dei conigli (Riforma medica 1891, no. 274 e 275). — (S. 70)

86. **Bonome, A.,** Der Diplokokkus pneumonicus und die Bacterie der hämorrhagischen Kaninchenseptikämie. Bemerkungen über die Immunisirung und die therapeutische Wichtigkeit der Transfusionen von Blut und Serum der immunisirten Thiere (Fortschritte der Medicin Bd. IX, 1891, Nr. 18). — (S. 71)

87. **Bordoni-Uffreduzzi, G.,** Sulla resistenza del virus pneumonico negli sputi (Archivio per le scienze med. vol. XV, 1891, fasc. 3 p. 341). — (S. 83)

88. ***Bordoni-Uffreduzzi, G.,** Ueber die Widerstandsfähigkeit des pneumonischen Virus in den Auswürfen (Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. II, 1891, p. 305).

[Ist identisch mit der voranstehenden italienischen Veröffentlichung in dem Archivio per le scienze med. vol. XV, 1891, fasc. 3 p. 341.]

89. **Boulay, M.,** Des affections à pneumocoques indépendentes de la pneumonie franche. Paris 1891, Steinheil. — (S. 84)

90. **Boulloche, P.,** Note sur un cas de polyarthrite suppurée et de myosites déterminées par le pneumocoque (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. 1891 p. 252). — (S. 87)

91. **Bozzolo,** Sulla presenza del diplococco pneumonico nel latte di donna affetta da polmonite crupale (Rivista generale ital. di clinica medica 1891, no. 12 e 13). — (S. 91)

92. **Carbonelli,** Infezione congenita di un feto di madre sana (Rivista di ostetricia e ginecologia 1891). — (S. 90)

93. **Claisse, P.**, Note sur un cas de purpure à pneumocoque (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. 1891 p. 3791). — (S. 89)

94. **Duplay**, Parotidite à pneumocoques (La semaine méd. 1891, no. 2: Referat im Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 354). — (S. 89)

95. **Emmerich** und **Fowitzky**, Die künstliche Erzeugung von Immunität gegen croupöse Pneumonie und die Heilung dieser Krankheit [Vortrag a. d. VII. internat. Congress für Hygiene u. Demogr. zu London] (Münchener med. Wochenschrift 1891, Nr. 32). — (S. 66)

96. **Finkler, D.**, Die acuten Lungenentzündungen als Infectionskrankheiten. Wiesbaden 1891, Bergmann. — (S. 78)

97. **Foà, P.**, Pneumococco, meningococco e streptococco pneumonico (Riforma medica 1891, no. 60). — (S. 77)

98. **Foà, P.**, Ancora sulle varietà biologiche del diplococco lanceolato (Riforma medica 1891, no. 268 e 269). — (S. 76)

99. **Foà** e **Carbone**, Studi sul processo pneumonico (Gazzetta medica di Torino 1891, no. 15). — (S. 72)

100. **Foà** e **Carbone**, Sull' infezione pneumonica (Riforma medica 1891, no. 256). — (S. 73)

101. **Foà** e **Carbone**, Sulla immunità verso il diplococco pneumonico (Gazzetta medica di Torino 1891, no. 1). — (S. 72)

102. **Holt, L. E.**, and **J. M. Prudden**, Cerebrospinal-Meningitis in an Infant due to the Diplococcus Pneumoniae of FRAENKEL and WEICHSELBAUM (Proc. of New-York Path. Society 1890). — (S. 77)

103. **Klemperer, G. u. F.**, Versuche über Immunisirung und Heilung bei der Pneumokokkeninfection [A. d. I. medicin. Klinik zu Berlin] (Berliner klin. Wochenschrift 1891, Nr. 34 u. 35). — (S. 67)

104. **Kruse, W.**, und **S. Pansini**, Untersuchungen über den Diplokokkus pneumoniae und verwandte Streptokokken [A. d. bacter. Laboratorium der zoolog. Station zu Neapel] (Zeitschr. für Hygiene Bd. XI, 1891, p. 279). — (S. 62)

105. **Lannelongue**, Des ostéomyélites à Staphylocoques, à Streptocoques et à pneumocoques au point de vue expérimental et clinique [Congrès français de chirurgie 1891] (Gazette des hôpitaux 1891 p. 379). — (S. 88)

106. **Macaigne** et **Chipault**, Remarques sur deux cas d'arthrites à pneumocoques (Revue de médecine 1891 p. 749). — (S. 86)

107. **Marchant, G.**, Thyroïdite suppurée consécutive à une pneumonie [Congrès français de chirurgie 1891] (Gazette des hôpitaux 1891 p. 380). — (S. 89)

108. **Marchiafava** e **Bignami**, Note sull' infezione pneumonica (Riforma medica 1892, no. 251 e 252). — (S. 76)
109. **Mosny, E.**, Étude sur la broncho-pneumonie [Thèse inaug.]. Paris 1891. — (S. 80)
110. **Mosny, E.**, Étude sur les lésions histologiques et les causes bactériennes de la broncho-pneumonie (La médecine moderne 1891, 19. nov.). — (S. 80)
111. **Nannotti**, Contributo alle suppurazioni prodotte dal pneumococco di FRAENKEL (Lo Sperimentale 1891, no. 12). — (S. 88)
112. **Nissen, F.**, Ein Vergleich des sog. Sputumseptikämiekokkus mit dem A. FRAENKEL'schen Pneumonieerreger (Fortschritte der Medicin Bd. XI, 1891, no. 16). — (S. 82)
113. **Picqué** et **Veillon**, Note sur un cas d'arthrite purulente consécutive à une pneumonie avec présence du pneumocoque dans le pus (Archives de méd. expérim. 1891, no. 1). — (S. 87).
114. **Rendu**, Deux cas d'angine à pneumocoques [Soc. méd. des hôp., séance du 8. mai 1891] (Journal des soc. scientif. 1891, no. 10). — (S. 88)
115. **Rendu** et **Boulloche**, Deux cas d'infection pneumococcique à localisation particulière [angine et méningite à pneumocoques] (Gazette des hôpitaux 1891 p. 593). — (S. 88)
116. **Sachs, R.**, Ein Beitrag zur Aetiologie der Pneumonie (Münchener med. Abhandlungen: Arbeiten a. d. pathol. Institut I. Reihe, Heft 6). — (S. 91)
117. **Schwartz**, Péri-arthrite scapulo-humérale à pneumocoques [Soc. de chir., séances du 27. mai 1891] (Gazette des hôpitaux 1891 p. 596). — (S. 87)
118. **Szwajcer, J.**, Przyczynek do zaraźliwości zapalenia płuc włóknikowego [Beitrag zur Contagiosität der croupösen Pneumonie] (Gazzeta Lekarska 1891 p. 634). — (S. 90)
119. **Tchistovitch, N.**, Étude sur la pneumonie fibrineuse [2e mémoire] (Annales de l'Inst. PASTEUR 1891 p. 450). — (S. 75)
120. **Vassale** e **Montanaro**, Sull'immunità contro il diplococco pneumonico conferita coll'estratto glicerico di polmone epatizzato (Gazetta degli ospedali 1891, no. 19). — (S. 74)
121. **Walther, P.**, Die Einwirkung der künstlichen Erhöhung der Körpertemperatur auf den Verlauf der Infection durch Pneumonie-Diplokokken [A. d. Münch. hygien. Institut] (Archiv. f. Hygiene 1891 p. 329). — (S. 74)
122. ***Walther, P.**, Ueber den Einfluss von künstlichem Fieber auf die mit FRAENKEL-WEICHSELBAUM'schen Pneumoniemikrobien inficirten Thiere (Wratsch 1890, no. 37-40 [Russisch]).

[Ist identisch mit der voranstehend citirten Veröffentlichung im Archiv für Hygiene.]

123. Welch, W. H., Report of Dr. Welch's Remarks on the Diplococcus Pneumoniae at the meeting of the Johns Hopkins' Hospital [Med. Society of Feb. 17r 1890] (Johns Hopkins' Hospital Bulletin 1890, no. 6, July). — (S. 77)

124. Zweifel, P., Ueber Salpingo-Oophorektomie (Archiv f. Gynäkologie Bd. XXXIX, 1891, p. 352). — (S. 90)

Kruse und **Pansini** (104) veröffentlichen in ihrer umfangreichen Arbeit die Resultate eingehender Untersuchungen über

I. das Vorkommen von Varietäten des Diplok. pneumoniae, den Grad der Beständigkeit seiner einzelnen Eigenschaften und die Möglichkeit, die verschiedenen Varietäten künstlich ganz oder theilweise in einander überzuführen;

II. die Bedingungen und den Verlauf der Pneumokokkeninfection beim Thier und Menschen;

III. die Verhältnisse, welche Immunität gegen Pneumok.-Infection bedingen.

Als Ausgangsmaterial für ihre Züchtungen dienten ihnen 1) die Lungen gestorbener Pneumoniker, 2) pleuritische Exsudate, 3) pneumonische Sputa, 4) bronchitische Sputa, 5) Speichel oder Sputum gesunder Individuen, 6) das Secret eines Falles von subacutem Nasenkatarrh, 7) der Urin eines Nephritikers. Im Ganzen haben sie 84 „Varietäten" gezüchtet, wovon freilich wohl eine ganze Anzahl unter einander identisch sind.

Ad. I. In Bezug auf Form und Anordnung constatirten sie sowohl typische Lancettform, als auch ovale und ausgesprochene kugelige Formen, fast gänzlichen Mangel an Kettenbildung einerseits wie Varietäten mit ganz langen Kettenknäueln von mehr als 100 Individuen andererseits, demnach „alle Uebergänge von der typischen Form des Diplok. lanceolatus bis zu der des Streptok. pyogenes". Abarten mit wirklich bacillären Formen, wie sie dieselben zur Influenzazeit öfters gesehen, haben sie diesmal unter den primären Culturen gar nicht gefunden; nur bei einer Cultur erschienen sie in den späteren Generationen[1]. Uebergang von der typischen Form zur

[1]) Es ist aber auffallend und erweckt Verdacht gegen die primäre Reinheit der Cultur, dass gerade bei dieser Abart (No. 68) sich die Angabe findet: das mit dem pneumonischen Exsudat geimpfte Kaninchen „stirbt an einer gemischten Septikämie (Bacillus)". Es wäre ja denkbar, dass ein mitübertragener Bacillus bei reichlichem Wachsthum des Pneumok. zunächst spärlich von Generation zu Generation mitgezüchtet wurde, bis die allmählich eintretende Verminderung resp. Sistirung der Wachsthumsenergie des Pneumok. ihm Ge-

Bildung längerer Ketten erfolgte häufig bei späteren Generationen, namentlich bei Uebertragung auf ungünstigeren Nährboden; dabei traten an die Stelle der Lancettform oft Semmelformen oder grosse kugelige Formen; auch Vereinigung in zooglöaartigen Massen fand nicht selten — auf Rinder- oder Menschenblutserum — statt. Lange Ketten wiesen gewöhnlich auf geringe oder mangelnde Virulenz, bei wiedererlangter Virulenz stellten sich auch die alten morphologischen Eigenschaften wieder ein; umgekehrt fanden sich aber auch morphologisch vollständig typische Diplokokken, die trotzdem keine Virulenz zeigten. Je grösser die Neigung zur Kettenbildung, desto geringer war im Allgemeinen die Neigung zur Kapselbildung. In Bezug auf Kapselbildung und Färbbarkeit der Kapsel fanden sich sehr auffallende Unterschiede; die Färbbarkeit der Kokken selbst war in Schnitten geringer als in Ausstrichpräparaten, dabei erwies sich — wie Dr. Mauren sicherstellte — die Art der Anfertigung der Schnitte insofern von Einfluss auf die Färbbarkeit, als directes Schneiden der in Alkohol gehärteten Organe gut-, Schneiden nach Einbetten in Celloïdin oder Paraffin weniger gut-, Schneiden nach Anwendung der Kühne'schen Gefriermethode direct schlecht-färbbare Schnitte ergab. Die Färbbarkeit nach Gram war constant. In Bezug auf den Nährboden schienen gewisse Sorten von Pepton und mitunter der Fleischsaft einen direct entwicklungshemmenden Einfluss auszuüben; Verff. entschieden sich schliesslich für das Fleischpepton von Merck. Im Ganzen erwies sich auch ihnen, wie schon A. Fraenkel angegeben, eine alkalische Reaction des Nährbodens als wichtig für das Gedeihen des Mikroorganismus; doch fanden sie Abarten, und zwar auch virulente, die auch bei neutraler und selbst saurer Reaction gediehen. Das Optimum erhielten sie durchschnittlich bei Zusatz von 24-32 Tropfen $^1/_{10}$ Normalalkalilösung auf 5 ccm Fleischpeptonagarlösung resp. von 16-24 Tropfen auf 5 ccm Fleischpeptonbouillon. Bei gutem Zustand des Nährbodens konnten sie alle Varietäten, auch diejenigen, welche sich anfangs nur spärlich entwickelten, beliebig lange fortzüchten. Das Wachsthum auf Agar ergab in allen Varietäten fast constant das bekannte Bild. In Bouillon war das Bild ein verschiedenes — z. Th. wohl auf Verschiedenheiten der Bouillon beruhend. Unter Ausschluss von Sauerstoff — meist Züchtung in hohen Agarschichten — wuchsen die Organismen ebenso gut, vielleicht selbst noch besser, als auf der Oberfläche. Unter 24-25° Temperatur fehlte bei vielen Varietäten jede Entwicklung, andere ge-

legenheit zur kräftigen Entwicklung gegeben. Vielleicht spricht für diese Auffassung auch die Angabe der Verff., dass die Culturen jetzt viel besser als anfänglich sich entwickelten, und (p. 316), auch bei niederer Temperatur „in der 30. Generation schon gleich einem Streptokokkus erysipelatis gediehen". Ref.

diehen aber selbst schon bei 18° in Gelatine, wenn auch schwach und langsam. Von den, wie gesagt, im Ganzen 84 Varietäten hatten 11 von vornherein nicht die gewöhnliche Eigenschaft des Pneumok., Milch unter Säurebildung zur Gerinnung zu bringen. Das Coagulationsvermögen konnte gewonnen, aufgehoben und wiedergewonnen werden. Eine Beziehung des Coagulationsvermögens zur Virulenz war nicht nachweisbar. Das Säurebildungsvermögen, nach der Methode von Petruschky an 25 der Varietäten bestimmt, schwankte zwischen 2-4, einmal 6 Tropfen $^1/_{10}$ Normalsäure auf 5 ccm Milchserumcultur; eine Beziehung zur Virulenz war auch hierbei nicht nachweisbar. Die Fähigkeit, Milch zu coaguliren, war unabhängig von dem Vermögen, in Bouillon Säure zu produciren. Reductionsvermögen gegenüber Lakmus zeigte nur die in Anmerkung 1 erwähnte Abart No. 68. Wachsthum auf Kartoffeln wurde nie beobachtet, Wachsthum auf Blutserum oder Ascitesflüssigkeit war inconstant. Die Lebensdauer der Mikrobien erwies sich im Allgemeinen als wechselnd, aber kurz. An der Oberfläche der Culturen starben sie leichter ab, als im Innern. Auch im Thierkörper erfolgte im Allgemeinen schnelles Absterben, doch mit Ausnahmen; in einem serösen, pleuritischen Exsudate, das in einem zugeschmolzenen Glase über ein Jahr conservirt wurde, fanden sich noch lebensfähige und virulente Pneumoniekokken. Feucht aufbewahrtes Pneumokokken-haltiges Kaninchenblut zeigte schon nach wenigen Tagen starke Verminderung der Zahl der Keime; desgleichen verlor pneumonisches Sputum in wenigen Tagen die Eigenschaft, Septikämie zu erzeugen und bedingte nur noch Abscesse. Der Widerstand des Pneumok. gegenüber dem Austrocknen war — worauf Verf. die verschiedenen Resultate der verschiedenen Experimentatoren [1] zurückführt — bei den einzelnen Varietäten ein sehr verschiedener, während die Methode des Eintrocknens keinen wesentlichen Unterschied ausmachte. Virulenzverlust trat dabei in der Regel früher oder später ein. Die ursprüngliche Virulenz der verschiedenen Arten war eine sehr verschiedene, quantitativ wie qualitativ (z. B. in Bezug auf die Veränderungen der Milz beim Versuchsthier), ohne dass sich hierfür, wie für Virulenzabnahme bei Weiterzüchtung, bestimmte constante Verhältnisse auffinden liessen. Mehrfach hatten Verff. den Eindruck, dass keine wirkliche Verminderung der Virulenz vorlag, sondern theilweises Absterben der Mikroorganismen scheinbare Virulenzverluste bedingte; auch im Serum immuner Thiere sahen sie keine wirkliche Abschwächung der Virulenz erfolgen. Im menschlichen Körper (Pleuraexsudate, Nasenkatarrh) beobachteten sie sowohl

[1]) Cf. die weiter unten folgenden Referate über die Arbeiten von Nissen und Bordoni-Uffreduzzi. Ref.

Fortbestehen wie Verlust der Virulenz. Durch fortgesetzte Verpflanzung grosser Mengen der Pneumokokken von einem empfänglichen Thiere zum andern konnten sie künstliche Steigerung der Virulenz erzielen, und einmal selbst eine nichtvirulente Abart virulent machen.

Ad. II bestätigten die Untersuchungen der Verff. im Wesentlichen die Angaben früherer Autoren. Von Einzelheiten sei hervorgehoben, dass sie junge Kaninchen empfänglicher fanden, als alte, eine bestimmte langhaarige Kaninchenrasse erheblich geringer empfänglich als andre; dass sie beim Kaninchen Fieber nie ganz vermissten, aber keinen typischen Verlauf desselben constatiren konnten; dass sie — gleichfalls beim Kaninchen — häufig, aber nicht immer, Diarrhoe beobachteten; dass sie mehrfach den Uebergang von Diplokokken auf den Foetus constatirten[1]; dass sie dieselben im Urin öfters fanden, obwohl ihnen nie der Nachweis in den Harnkanälchen gelang; dass sie die Nierenepithelien häufig im Zustand parenchymatöser Trübung fanden, und in den Capillaren der Glomeruli — ebenso wie in der Milz — häufig Fibrinmassen constatirten, niemals aber (Foà und Bordoni-Uffreduzzi) hyaline Veränderungen derselben sahen. Ueber vorläufige Versuche, ein Gift aus den Pneumokokken-Culturen, resp. dem Blute der inficirten Thiere zu isoliren, welche das Vorhandensein eines solchen ergaben und wahrscheinlich machten, dass dasselbe zu den Toxalbuminen gehöre, ist im Original (p. 344-346) nachzulesen. Meerschweinchen erwiesen sich den Verff. bei 50 Versuchen niemals ganz refractär; junge Meerschweinchen waren am wenigsten resistent, das Peritoneum erwies sich als besonders geeignet zur Infection. Die Maus halten die Verff. nur bei grossen, d. h. relativ-grossen Dosen für empfänglicher als das Kaninchen. Die Ratte erwies sich — bei übrigens nur wenigen Experimenten — als erheblich weniger disponirt als das Kaninchen. Hunde verhielten sich bei subcutaner Injection etwa wie Meerschweinchen; Injection ins Blut (5 Experimente) oder in die Bauchhöhle (3 Experimente) blieb jedesmal ohne Erfolg. Injection durch die Thoraxwand in die Lungen tödtete von 17 Hunden 7 innerhalb 1-4 Tagen an eitriger Pleuritis, meist mit Pericarditis und phlegmonöser Mediastinitis; die andern 10 boten nur geringe Erscheinungen dar und unter 6 von ihnen, die getödtet wurden, fanden sich nur bei 2 Verdichtungen in der Lunge vom Aussehen katarrhalischer Pneumonie. Intratracheale Injection tödtete von 10 Hunden 2 mit eitriger Pleuritis; unter den übrigen 8, die nach 1-4 Tagen getödtet wurden, fanden sich bei 6 „pneumonische Zustände von variabler Ausdehnung“. Intrathorakale Injection bei einem Hammel erzeugte nur vorübergehende Temperatursteigerung. Ein Pferd (Einspritzen in die Lunge), Hühner und Tauben erwiesen

[1]) Nähere Angaben fehlen. Ref.

sich refractär. Dass der Mensch gegenüber dem Pneumok. zur Kategorie der resistenteren Organismen gehört (Gamaleïa)[1], halten Verff. nicht für bewiesen; sie erkennen nur an, dass der Mensch im Allgemeinen eine geringe Disposition hat an einer Diplokokken-Affection zu erkranken.

Ad III. Thiere immun gegen die Pneumok.-Infection zu machen gelang den Verff. 1) durch Injection wenig virulenter Diplok., die die Thiere nicht tödteten, sondern nur einen Abscess erzeugten; eine derartige locale Reaction scheint nothwendig zu sein. Unter 39 Kaninchen, die bei früheren Injectionen Abscesse davon getragen, erwiesen sich 6 als immun. Diese Immunität kann Monate lang fortbestehen —; 2) durch wiederholte Injection filtrirter oder gekochter Culturen in grösseren Dosen —; 3) durch Injection einer Lymphe, die als Glycerinauszug aus dem in Alkohol geronnenem Blute an Pneumok.-Septikämie verendeter Kaninchen gewonnen wurde (genauere Darstellung siehe im Original). Serum menschlicher Pneumok.-Pleuritis, sowie Urin von Pneumonikern erzeugte keine Immunität beim Kaninchen —; 4) (nur wenig Versuche und mit wechselndem Erfolge!) durch Injection von Hundeblutserum. Was die Erklärung der Immunitätserscheinungen betrifft, so sind die Verff. zu dem Resultat gekommen, dass die Phagocytose dabei nur als ein secundärer Vorgang aufzufassen ist. Sie fanden, dass gerade bei den empfänglichen Thieren neben üppigster Entwicklung der Bacterien und stärkster seröser und cellulärer Exsudation auch die ausgesprochenste Phagocytose standfand; ebenso konnten sie bei Einbringung mit Pneumokokkenculturen beschickter Capillarröhrchen bei normalen und immunisirten Kaninchen keinen Unterschied in der Attraction der Leukocyten wahrnehmen. Hingegen fanden sie ihre Auffassung, dass es sich um chemische Einflüsse von Seiten der Gewebe, resp. Gewebssäfte, resp. des Blutserums handelt, durch umfangreiche Versuche bestätigt, welche ergaben, dass das Serum von Thieren, die an Septikämie starben, einen ausgezeichneten, das Serum von Thieren, welche von der Krankheit geheilt wurden, einen schlechteren Nährboden abgiebt, während das Serum der Thiere, welche keinen Effect der Injection verspüren, die Mikroorganismen ohne Weiteres abtödtet. Im Allgemeinen trat dabei zugleich das Ergebniss zu Tage, dass die virulenteren Mikroorganismen eine weit bessere Entwicklung zeigten, als die übrigen.

A. Freudenberg.

Emmerich und **Fowitzky** (95) haben in der Injection von Blut und aus dem Fleisch und den Organen ausgepresstem Gewebssaft künstlich

---

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 46. Ref.

immunisirter Kaninchen ein Mittel gefunden, um die Pneumokokken-Infection beim Versuchsthiere zu coupiren resp. bei frühzeitiger Anwendung ganz am Ausbruche zu hindern. Dabei erwies sich die angewendete Immunisirungsmethode von Einfluss auf die Wirksamkeit des Gewebssaftes derart, dass Schutzimpfung mittels subcutaner Injection abgeschwächter Culturen, wie sie nur zu einer unvollständigen Immunität führte, eben so auch nur eine unvollständige Heilkraft des Gewebssaftes ergab, während intravenöse Injection hochgradig verdünnter vollvirulenter Culturen zugleich mit completer Immunisirung in dem Gewebssafte der Thiere eine ganz eminente, „man kann fast sagen ideale“ Heilkraft erzeugte. Beginnende Fäulniss scheint diese Heilpotenz zu zerstören. Leider ist die Zahl der Einzelversuche, so weit aus der Veröffentlichung zu ersehen, nicht gerade sehr umfangreich. Erwähnt werden als benutzt zu den Versuchen nur einerseits der vereinigte Gewebssaft von 2 nach der ersten Methode, andererseits der Gewebssaft von einem nach der zweiten Methode immunisirten Kaninchen. Der erstere erzeugte, intravenös injicirt, bei 2 mit Pneumok. inficirten Kaninchen eine — ziemlich geringe — Verzögerung in dem tödtlichen Verlaufe der Erkrankung gegenüber dem Controlthiere; der andere rettete, subcutan applicirt, nach E.'s Ansicht ein während 2 1/2 Stunden der Inhalation einer zerstäubten Pneumokokkencultur im Buchner'schen Apparat ausgesetztes Kaninchen, ein Infectionsmodus, welcher das Controlthier nach 3 Tagen zu Grunde gehen liess, eben so wie er sich, bei Ausdehnung der Inhalation auf länger als eine Stunde, für mehr als 25 Kaninchen[1] ohne Ausnahme tödtlich erwies. Weitere Versuche an Kaninchen und weissen Mäusen ergaben „in allen Fällen, in welchen frischer, tadelloser Gewebssaft von auf geeignete Weise immunisirten Kaninchen verwendet wurde, ein positives Resultat“; doch werden von diesen nur ein Versuch an 7 Mäusen — von welchen 6, mit dem Heilsaft nachbehandelt, gesund blieben, während die Controlmaus nach 44 Stunden starb —, so wie die Genesung einer bereits schwer erkrankten Maus nach Injection des Gewebssaftes, näher erwähnt. Therapeutische Versuche bei der Pneumonie des Menschen haben E. und F. noch nicht gemacht.

A. Freudenberg.

G. und F. Klemperer (103) gelang es auf verschiedene Weise, Immunität gegen Pneumokokken-Infection zu erzielen: so durch Anwendung des Speichels von Pneumonikern nach der Krise; durch Injection von bacterienfreiem metapneumonischen Empyemeiter; durch Anwendung von erwärmten rubiginösem, vorkritischen Sputum: durch auf 60° erwärmten Glycerinextract von Pneumokokken-Agarculturen;

[1]) Nach Versuchen von Doenissen, Matter, sowie E. und F. gingen die Versuchsthiere sämmtlich „an Pneumonie“ zu Grunde. Ref.

ferner — ziemlich schwer — durch keimfrei gemachte, giftige Bouillon; endlich durch während 1-2 Stunden auf 60° erhitzte oder 2-3 Tage zwischen 41° und 42° gehaltene, filtrirte oder unfiltrirte Bouillonculturen. In jedem Falle aber trat die Immunität erst nach einiger Zeit ein, und zwar bei subcutaner Anwendung des Immunisirungsmittels — wobei auch grössere Dosen erforderlich waren —, erst nach 14 Tagen, bei intravenöser Application schon nach 3-4 Tagen. Ihre Dauerhaftigkeit war, ohne erkennbaren Grund, eine verschiedene: einzelne Thiere blieben noch nach 6 Monaten immun, während andere die Immunität bereits nach kurzer Zeit einbüssten. In einem Falle schien sich die Immunität zu vererben, in so fern von 6 durch immune Kaninchen erzeugten resp. geworfenen Jungen 5 sich 3 Wochen nach der Geburt und auch bei zwei ferneren Impfungen refractär erwiesen.

Heilung bereits erkrankter Thiere erreichten Verff. durch keins der genannten immunisirenden Verfahren, wohl aber — nach der Analogie der Methode von Behring und Kitasato* — durch Anwendung von aus der Arterie gewonnenem Blutserum immunisirter Kaninchen, ebenso übrigens auch durch den Gewebssaft getödteter immunisirter Kaninchen. Dabei wirkte die intravenöse Application des so gewonnenen Blutserums wesentlich sicherer, als die subcutane: 12 Kaninchen, welche 24 Stunden nach der Infection mit 8 ccm solchen Blutserums intravenös injicirt wurden, genasen sämmtlich, indem die bereits auf 40,5-41° gestiegene Temperatur im Laufe von nur 24 Stunden abfiel; hingegen wirkte die subcutane Injection des Serums nach 24 Stunden „nicht mehr in allen Fällen", wohl aber noch 6 bis 10 Stunden nach der Infection. Dem Heilserum wohnt übrigens auch eine immunisirende Kraft inne.

Da es sich nun bei weiteren Versuchen herausstellte, dass das Heilserum weder die Pneumok. tödtete, noch in ihrer Entwicklung hemmte, wohl aber die Giftigkeit der von den Pneumokokken gebildeten Giftstoffe aufhob, so sehen die Verff. in dieser Entgiftung der Pneumok. sowohl die Ursache der Heilung durch das Serum, wie auch die Erklärung der Immunität gegen die Pneumokokken-Infection: „in dem jetzt giftfreien und wehrkräftigen Organismus gehen die giftlosen Bacterien zu Grunde, genau so wie nicht-pathogene Bacterien, in die Blutbahn des gesunden Thieres injicirt, schnell vernichtet werden", womit es übereinstimmt, dass bei 3 immunisirten Kaninchen eingespritzte Pneumok. in kurzer Zeit aus dem Blute verschwanden. [Dasselbe würde indessen auch bei nichtimmunisirten Thieren der Fall gewesen sein! Baumgarten.]

Als Träger der Giftwirkung isolirten Verff. aus den keim-

*) Cf. d. vorj. Ber. p. 347/348 u. d. allgem. Theil dieses Ber. Red.

freien virulenten Bouillonculturen durch wiederholte Alkoholfällung und Wiederauflösung in Wasser ein Toxalbumin in Gestalt eines amorphen gelblich-weissen Pulvers, das sie als Pneumotoxin bezeichnen. Dasselbe wirkte bei gesunden Thieren sicher immunisirend; eine heilende Wirkung auf das inficirte Thier kommt ihm aber nicht zu, worin Verff. eine Bestätigung ihrer Anschauung sehen, dass bei Immunisirung durch Stoffwechselproducte der Infectionserreger nicht das immunisirende Princip selbst, sondern nur Vorstufen desselben eingeführt werden, aus welchen sich erst im Körper das eigentliche immunisirende Agens bildet. Den danach vorauszusetzenden, durch das Pneumotoxin im Thierkörper entstehenden, anderen, den Träger der Heilwirkung darstellenden Stoff, — das Antipneumotoxin — zu isoliren, sind Verff. noch bemüht, doch glauben sie bereits mit Wahrscheinlichkeit sagen zu können, dass es sich ebenfalls um einen Eiweisskörper handelt.

Im zweiten Theile ihrer Arbeit besprechen die Verff. zunächst die Frage, ob sich die Pneumok.-Infection beim Thiere wirklich mit der Pneumonie des Menschen in Paralle setzen lässt. Sie weisen diesbezüglich auf die, beiden Erkrankungen gemeinsame Intensität der Giftwirkung hin, die, wie Versuche ergaben, auch beim Kaninchen zum Fieber führt, noch ehe bei subcutaner Infection die Kokken in's Blut gelangt sind, und die auch beim Kaninchen das eigentlich Krankmachende und zum Tode Führende ist: die kolossale Zahl von Pneumok., die man im Blute der Kaninchen bei der Section findet, ist nach Verff. wesentlich auf eine postmortale Vermehrung derselben zurückzuführen. Die Verschiedenheiten der Infection bei Mensch und Kaninchen erklären sich daraus, dass das Kaninchen, gegenüber den Pneumok. ein stark, der Mensch ein sehr wenig empfängliches Thier ist; wie in der That die subcutane Injection von 0,1 resp. 0,2 ccm einer virulenten Pneumokokkencultur bei den beiden Verff.'n und bei 6 Carcinomkranken theils gar nichts, theils nur eine mässige locale Reaction mit geringen und schnell vorübergehenden Allgemeinerscheinungen (Kopfschmerz, Fieber bis 39,5) ergab. Auch beim Menschen können ja aber die Pneumok. in's Blut übergehen (Orthenberger[1], Pernice und Alessi[2]), wenngleich Verff. selbst im Blute lebender Pneumoniker niemals Pneumokokken gefunden. Dass aber der Fraenkel'sche Pneumok. in der That der ausschliessliche Erreger der genuinen fibrinösen Pneumonie ist, und dass andere Befunde sich theils aus der Difficilität dieser Mikrobien gegenüber den künstlichen Nährböden, theils aus der Ueberwucherung durch secundär invadirte Bacterien erklären, steht für die Verff. ausser Frage,

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 54. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 64. Vergl. auch die diesbezüglichen Angaben in der später (p. 84) referirten Arbeit von Bouley. Ref.

nachdem sie bei 15 Pneumonikern in dem vor der Krise aspirirten Lungensaft jedes Mal durch Kaninchen-Injection diesen Mikroorganismus constatirt, und zugleich die Erfahrung gemacht, dass trotzdem einer dieser Fälle, der 5 Tage nach der Krise letal endete, nur Streptok. in den Lungen aufwies; — nachdem sie ausserdem in mehreren Fällen constatirt, dass auch das Serum von Pneumonikern nach der Krise die Pneumokokken-Infection des Kaninchens zu heilen vermag, d. h. das Antipneumotoxin enthält. Halten die Verff. nach alledem die Identität der Erkrankungen beim Menschen und Kaninchen für gesichert, so zweifeln sie auch weiterhin nicht daran, dass in der That auch die Spontanheilung der Pneumonie beim Menschen durch Bildung dieses Antitoxins zu Stande kommt. Dass dabei in der Regel beim Menschen keine länger dauernde Immunität eintritt, ist vielleicht dadurch zu erklären, dass das gebildete Antitoxin bei der Krise verbraucht, oder nach derselben mehr oder weniger schnell ausgeschieden wird.

Zum Schlusse berichten Verff. über ihre bisher nur vorläufigen Versuche, die Heilkraft des Serums immunisirter Thiere beim Menschen zu verwerthen. Sie haben, nachdem sie sich durch Selbstversuche von der Unschädlichkeit des Heilserums überzeugt, bei 6 Pneumonikern 4-6 ccm davon subcutan injicirt: in allen Fällen erfolgten bedeutende Temperaturabfälle — 4mal bis auf 37° — mit Verlangsamung von Puls und Athmung. 2mal blieb die Temperatur normal, in den anderen Fällen stieg sie nach durchschnittlich 6 Stunden wieder an. Bei 2 Typhösen wurde die Fieberkurve durch die Injection nicht beeinflusst. Dass diese wenigen Versuche noch nichts beweisen, darüber sind sich die Verff. selbst klar. *A. Freudenberg.*

Bonome (85) hat Kaninchen mittels verschiedener Processe refractär gegen den Pneumonie-Diplokokkus gemacht, und zwar: 1. durch subcutane, venöse oder Peritoneal-Injection epikratischer Dosen steriler Filtrate von Fleischbrühculturen des Diplokokkus. Die Kaninchen wurden in 6-8 Tagen in den Refractionszustand gebracht, indem ihnen alle zwei Tage 6-15 ccm steriles Culturenfiltrat injicirt wurde; 2. durch subcutane Einimpfung von Blut oder Milzstückchen von Mäusen, die durch einen Diplokokkus getödtet wurden, der so abgeschwächt war, dass er bei Kaninchen nicht mehr den Tod verursachte; 3. durch subcutane, venöse oder Peritoneal-Injection steriler Filtrate von Fleischbrühculturen des Septikämiebacillus der Kaninchen. Diese Thatsache ist interessant, schon deshalb, weil dasselbe Mittel Kaninchen nicht immun gegen denselben Septikämiebacillus zu machen vermag.

B. hat die biologischen Eigenschaften des Blutes der auf diese Weise immun gemachten Kaninchen untersucht, besonders um zu erfahren:

1. in welchen Beziehungen die Immunisation zu dem bacterientödtenden Vermögen des Blutes stehe;

2. ob durch Einimpfung des Blutes refractärer Kaninchen andere Kaninchen immun gemacht werden können.

Was die erste Frage anbetrifft, so glaubt B. aus seinen Beobachtungen schliessen zu können, dass die Immunisation im vorliegenden Falle einer Erhöhung des bacterientödtenden Vermögens gleichkomme; denn die injicirten Mikroorganismen verschwanden sehr schnell sowohl aus dem Blute als von der Impfstelle. Doch konnte man erhebliche Unterschiede in der Schnelligkeit dieses Verschwindens wahrnehmen, je nach der Art und Weise wie die Immunität erzeugt wurde. Wurde dieselbe mit dem Filtrat der Culturen des virulenten Diplokokkus bewirkt, dann verschwanden die Mikroorganismen in der kürzesten Zeit; weniger schnell dagegen, wenn die Immunität durch Einimpfung der Eingeweide von durch den abgeschwächten Diplokokkus getödteten Mäusen erzeugt wurde. (Das will sagen, dass der höchste Grad von Immunität durch die präventive Vergiftung mit dem Culturenfiltrat bewirkt werde. Ref.).

Das Blut immuner Kaninchen, defibrinirt und in einer Dosis von 6-25 ccm in's Peritoneum injicirt, vermochte Kaninchen um so sicherer refractär zu machen, je grösser die Menge des injicirten Blutes war, besonders wenn es von mit dem Culturenfiltrat immun gemachten Kaninchen herrührte.

Die gleichzeitige Einimpfung von Blut immuner Kaninchen und von pneumonischem Virus vermochte die Kaninchen nicht gegen die Infection zu schützen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bonome (86) gelang es, auf verschiedene Weise Immunität gegen die Pneumokokken-Infection zu erzielen, und zwar 1) durch wiederholte Einführung sterilisirter Filtrate von Pneumok.-Bouillonculturen —; eine therapeutische Bedeutung kommt diesem Verfahren nicht zu, da bei gleichzeitiger Einführung der Filtrate und virulenter Pneumok. die Thiere in gewöhnlicher Weise starben; 2) durch die Einimpfung von Blut oder Milzstücken von Mäusen, die mit einem für Kaninchen nicht mehr tödtlich wirkenden Pneumoniediplok. getödtet waren; 3) durch Injection von sterilisirten Culturfiltraten der Kaninchenseptikämie-Bacterien — während umgekehrt weder die auf diese, noch die auf andere Weise gegen die Pneumok.-Infection immunisirten Kaninchen sich gegen die Kaninchenseptikämie immun erwiesen, es überhaupt dem Verf. nicht gelang, gegen die Kaninchenseptikämie Immunität zu erzielen. Die erzielte Immunität hängt nach B. mit einer dem Blute ertheilten Erhöhung der bacterientödtenden Kraft desselben zusammen, was er aus dem schnellen Verschwinden der injicirten virulenten Pneumok,

aus dem Blute der immunisirten Kaninchen schliesst[1]. Weitere Versuche ergaben, dass intraperitoneale Injection des Blutserums immunisirter Kaninchen bei anderen Kaninchen diesen ebenfalls Immunität verlieh, und zwar um so sicherer, je grössere Mengen injicirt werden konnten, und sicherer bei Anwendung von Blutserum nach der ersten Methode immunisirter Thiere, als bei Anwendung von Blutserum nach der zweiten Methode immunisirter Kaninchen. Auch hier vergehen übrigens nach B. bei Versuchen einige Tage, ehe die Immunität wirklich eintritt, so dass nach B. auch diesen Serumtransfusionen eine therapeutische Wichtigkeit nicht zukommt[2]. *A. Freudenberg.*

Foà und **Carbone** (101) berichten, dass es ihnen gelungen ist, Kaninchen immun gegen den Pneumonie-Diplokokkus zu machen, indem sie denselben 3-4 Tage hintereinander kleine Dosen der aus den Fleischbrühculturen des Fraenkel'schen Diplokokkus durch schwefelsaures Ammonium niedergeschlagenen Substanz einimpften.

Mit dem Blutserum der auf diese Weise immunisirten Kaninchen haben F. und C. Immunität bei einem andern Kaninchen erhalten.

Durch Injicirung wiederholter Dosen von Blutserum eines an Pneumonie leidenden Menschen erzielten F. und C. beim Kaninchen am 8. Tage — zwar nicht Immunität, wohl aber eine Verzögerung des durch die Einimpfung des Pneumonie-Diplokokkus verursachten Todes. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Indem **Foà** und **Carbone** (99) ihre Untersuchungen, um künstlich Immunität gegen die Pneumonieinfection zu bewirken, fortsetzten, gelang es ihnen, Kaninchen dadurch immun zu machen, dass sie denselben den mittels schwefelsauren Ammoniums oder Alkohols erhaltenen toxischen Niederschlag der Fleischbrühe-Culturen des Fraenkel'schen Diplok. einimpften, sei es in kleinen und in kurzen Zeitintervallen wiederholten, sei es in grösseren Dosen. In dem einen Falle wie in dem andern jedoch that sich die Immunität erst einige (12-15) Tage nach den Injectionen des pneumonischen Giftes kund und die Dauer dieser Immunität hat sich sehr veränderlich gezeigt: in einem Falle haben

---

[1]) Dies Verschwinden erfolgt aber nach B.'s eigener Angabe nur bei den nach der ersten Methode immunisirten Kaninchen wirklich schnell; bei einem nach der zweiten Methode immunisirten Kaninchen wurde der ihm eingeimpfte giftige pneumonische Stoff nach 12 Tagen langsam zerstört, wobei „eine mässige Leukocytose bestand und die Leukocyten viele pneumonische Diplok. enthielten". Aber selbst wenn jenes schnelle Verschwinden constant wäre, wäre B.'s Schluss noch nicht gerechtfertigt. Ref.

[2]) Näheres über Zahl und Art dieser Versuche, deren Ergebnisse mit den Resultaten von Emmerich und Fowitzky, so wie G. und F. Klemperer (cf. vorstehende Referate) in Widerspruch stehen, ist nicht angegeben. Ref.

F. und C. sie noch nach einigen Monaten fortdauernd gefunden, in anderen Fällen dagegen war sie schon nach zwei Monaten erloschen.

F. und C. haben ferner die Verschiedenheit der pathologisch-anatomischen Veränderungen zu deuten gesucht, welche die beiden von Foà mit dem Namen der ‚fibrinogenen' und der ‚ödematogenen' unterschiedenen Pneumonie-Diplokokkenvarietäten beim Kaninchen erzeugen, und haben sich dahin ausgesprochen, dass, während es bei der ödematogenen Varietät wahrscheinlich das die Immunität bewirkende pneumonische Gift ist, welches die Erzeugung der Oedeme begünstigt, bei der fibrinogenen Varietät dagegen kein besonderer Stoff anzutreffen ist, der die Kaninchen mit den Erscheinungen der allgemeinen Fibrinosis tödtete. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Diplokokkenvarietäten besteht nach F. und C. darin, dass die ödematogene Varietät länger auf die Impfstelle beschränkt bleibt und sich im Blute nur in geringer Menge vorfindet, während die fibrinogene Varietät sich schneller vervielfältigt und in reichlicher Menge im Blute angetroffen wird, wo sie den Niederschlag des Fibrins in die Capillaren der inneren Organe (Leber, Milz, Nieren) bewirkt.

Wird einem normalen Kaninchen eine gewisse Quantität Pneumoniegift injicirt, so geht es an Marasmus zu Grunde, und die Exsudate und das Serum eines solchen Kaninchens besitzen noch so viel toxisches Vermögen, dass, wenn sie einem zweiten Kaninchen eingeimpft werden, dieses ebenfalls an Marasmus zu Grunde geht.

Die von F. und C. gemachten Versuche, um den Verlauf der Pneumonieinfection bei den Thieren durch Injection von Blutserum immuner Kaninchen zu hemmen, haben beim Kaninchen eine negatives, bei der Maus dagegen ein positives Resultat gehabt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Foà und **Carbone** (100), die ihre Untersuchungen über die Immunität gegen die Pneumokokkeninfection rüstig fortsetzten, theilen weiter wichtige Resultate der von ihnen gemachten Versuche zur Heilung der sowohl bei Thieren als beim Menschen schon bestehenden Infection mit. Die an Kaninchen gemachten Experimente, denen sie Blutserum injicirten, das an Pneumonie erkrankten Individuen in den verschiedenen Stadien der Krankheit bis nach eingetretener Krise entnommen war, hatten alle ein negatives Resultat. Oft sogar fand eine Beschleunigung des tödtlichen Ausgangs vermöge der toxischen Wirkung des injicirten Blutserums statt.

Wenn sie dagegen das Blut von Thieren injicirten, die mittels des von F. und C. als wirksam befundenen Processes (Injection sterilisirter Culturen) immun gemacht worden waren, gelang es ihnen an Mäusen, die Entwicklung der Pneumokokkeninfection zu verhindern und sie auch, wenn sie schon im Gange war, zu hemmen. Bei Kaninchen dagegen hatte, wenn sie zur Impfung den im Blute inficirter Thiere enthaltenen Pneumo-

kokkus verwendeten, das gleiche Experiment einen theilweise negativen Erfolg. Bei den an der Infection zu Grunde gegangenen Kaninchen konnte keine Verbreitung der injicirten Mikroorganismen im Blute und in den inneren Organen constatirt werden, sondern sie fanden sich nur an der Impfstelle. Verwendeten F. und C. aber zur Impfung die Fleischbrüheculturen der Pneumokokken, dann gelang es ihnen, die Entwicklung der Infection auch bei Kaninchen zu verhindern. Sie erklären die Verschiedenheit dieser Resultate durch die grössere toxische Wirkung des im Blute der inficirten Thiere enthaltenen Pneumokokkus.

F. und C. berichten sodann über die Anwendung von Injectionen des einem immunen Kaninchen entnommenen Blutserums in einem Falle von Pneumonie beim Menschen. Die erste Injection von F. und C., Blutserum, hatte ein starkes Nachlassen des Fiebers zur Folge, mit Herabminderung der Pulsfrequenz und der Athmungszahl. Am darauffolgenden Tage trat nach der zweiten Injection der gleichen Blutserummenge die Krise ein, d. h. am vierten Krankheitstage.

Ohne aus dieser einen Beobachtung eine Schlussfolgerung zu ziehen, heben F. und C. jedoch, und mit Recht, deren Bedeutung hervor besonders wegen der Thatsache der Unschädlichkeit der Injectionen des von einem immunen Kaninchen entnommenen Blutserums für den Menschen und der möglichen Vortheile, falls es gelingt, diese Methode zu vervollkommnen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vassale und **Montanaro** (120) haben aus einer im Zustande beginnender grauer Hepatisation sich befindenden Menschenlunge einen Extract bereitet, indem sie 45 g Lunge in einem Mörser zerstiessen und dann unter Hinzufügung von 30 g Wasser und 30 g Glycerin eine Stunde lang kochen liessen. Zwei Kaninchen, denen sie 9 ccm dieses zuvor filtrirten Extracts subcutan injicirten, widerstanden der Einimpfung des pneumonischen Virus, während zwei andere zur Controlle dienende und mit derselben Menge Virus geimpfte Kaninchen drei Tage nach der Impfung der Diplokokkeninfection erlagen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Walther (121) fand bei 3 Versuchen, dass, wenn man mit Pneumok. inficirte Kaninchen unmittelbar nach der Infection in den Thermostaten brachte und dort mit öfteren Pausen — anders vertrugen Kaninchen in seinem nur mangelhaft ventilirten Wärmekasten die Erwärmung nicht — eine gewisse Zeit lang bei 31-37°, was eine Körpertemperatur von 41-42°, mitunter aber auch von mehr erzeugte, hielt, dieselben viel später der Infection unterliegen, als bei Zimmertemperatur gehaltene Controlthiere. So starb das am längsten — 32 Stunden mit $^1/_4$-1stündigen Pausen — im Wärmekasten gehaltene Versuchsthier erst nach 3 Tagen und 19 Stunden, während das Controllkaninchen schon nach 18 Stunden erlag. Bei jedesmaliger Herausnahme der Versuchsthiere aus dem Brütofen kehrte dabei ihre Körpertemperatur sehr bald zur Norm zurück,

während bei den Controllthieren die Temperatur andauernd und stetig bis zum Tode anstieg. Nach endgiltiger Herausnahme der Thiere aus dem Thermostaten aber stieg die Temperatur gleichfalls, wenn auch ziemlich langsam an, und die Thiere gingen zu Grunde.

Bei den Sectionen fanden sich nach Verf. die Pneumok. bei den Versuchsthieren nur spärlich in Blut und Geweben gegenüber den colossalen Mengen bei den Controllthieren. — Setzte man dagegen die Versuchsthiere erst 14 Stunden nach der Infection in den Wärmeapparat (2 Versuche), so waren die Resultate nicht mehr so ausgesprochen. Nach den Versuchsprotocollen ging sogar bei dem einen Versuche das Versuchsthier noch etwas früher zu Grunde, als das Controllthier, während bei dem zweiten Versuche das Versuchsthier 42 Stunden [1] nach der Infection erlag, gegenüber 26 Stunden bei dem Controllthiere. — W. nimmt an, dass die Pneumok. bei künstlicher Hyperthermie von 42° sich in einem Zustande von ,Wärmestarre' befinden, in welchem nicht bloss die Entwicklung und Vermehrung der Bacterien, sondern überhaupt jede active Lebensthätigkeit und Stoffzersetzung, namentlich auch die Bildung schädlich wirkender Stoffwechsel-Producte sistirt ist [2]. Er hebt hervor, dass eine erfolgreiche Bekämpfung der Infection beim Menschen auf diesem Wege nur dann möglich wäre, wenn wir unschädliche Mittel besitzen würden, durch welche eine künstliche Hyperthermie von bestimmtem Grade auf beliebig lange Zeit erzeugt werden könnte.

A. Freudenberg.

Tchistovitch (119) stellte, ausgehend von den Untersuchungen Halla's, Touma's, Hayem's, von Limbeck's, Ouskoff's, Kikodze's, Sée's u. A., welche bei Pneumonie eine Vermehrung der Leukocyten im Blute constatirt, entsprechende Untersuchungen bei mit Pneumok. inficirten Kaninchen an. Es ergab sich, dass bei Anwendung abgeschwächter Culturen, welche die Thiere nicht tödteten, eine erhebliche Vermehrung der Leukocyten eintrat, während Injection virulenter Pneumok., welche die Thiere tödtete, sogar eine Verminderung derselben herbeiführte. Es würde dies mit der Beobachtung Kikodze's übereinstimmen, welcher die vermehrte Leukocytose in Fällen von Pneumonie mit tödtlichem Ausgange vermisste, wonach der Blutuntersuchung eine gewisse Bedeutung für die Prognose der Pneumonie zukäme. — Einmal zeigte ein Versuchskaninchen zunächst schwere Symptome und

---

[1]) Richtiger 40 Stunden, wenn nicht die Angabe, dass das eine Kaninchen um 6 Uhr, das andere um 8 Uhr inficirt wurde, auf einem Druckfehler beruht. Ref.

[2]) Die Versuche müssten freilich, um beweisend zu sein, in viel grösserem Umfange angestellt sein, umsomehr, da bei der ersten Reihe von Versuchen zweimal das Versuchsthier schon nach ganz kurzer Zeit im Wärmeschrank zu Grunde ging, — allerdings, wie Verf. wohl mit Recht annimmt — an durch den Wärmeschrank erzeugter Hyperthermie (44°). Ref.

Verminderung der Leukocyten, genas dann aber unter Zunahme derselben. *A. Freudenberg.*

Marchiafava und **Bignami** (108) beschreiben zuerst einen Fall von „Wanderpneumonie“, bei welchem sie am 18. Krankheitstage den Fraenkel'schen Diplokokkus noch sehr virulent in den Auswürfen fanden, und sprechen sich dahin aus, dass das Merkmal des „Wanderns“ mit der längeren Fortdauer seiner Vitalität und Virulenz in Beziehung stehen könne.

M. und B. heben die Thatsache hervor, dass die Einimpfung der Culturen dieses Diplokokkus in Kaninchen, je nach dem Alter besagter Culturen, bald locales Oedem, bald harte und fibrinöse Milz hervorrief. Sie meinen deshalb, dass die verschiedenen pathologischen Erscheinungen, welche sich beim Kaninchen einstellen, einfach einem verschiedenen Virulenzgrade des Pneumonie-Diplokokkus zuzuschreiben und nicht Merkmale zweier verschiedener Diplokokkenvarietäten seien (Foà).

M. und B. beschreiben sodann einen Fall von durch den Diplokokkus hervorgerufener Septikämie beim Menschen mit multiplen Localisationen (phlegmonöse Grimmdarmentzündung, Peritonitis, Pleuritis, Pericarditis und Meningitis) ohne Pneumonie, bei welchem sich sowohl im Blute als in allen von Entzündung betroffenen Theilen einzig und allein und in reichlicher Menge der Fraenkel'sche Diplokokkus vorfand.

M. und B. weisen auf die Seltenheit der Localisation des Diplokokkus im Darme hin (Grimmdarmentzündung), welcher, nach ihrer Meinung, der Ausgangspunkt der allgemeinen Infection war.

Bordoni-Uffreduzzi.

Foà (98) bezieht sich auf die Arbeit Marchiafava und Bignami's (siehe oben), die behaupten, dass die gleichen Diplokokkenculturen je nach dem Alter und also je nach dem Grad ihrer Virulenz beim Kaninchen bald harte und fibrinöse Milz, bald weiche Milz und Oedem, bald endlich Oedem und harte Milz zusammen erzeugen können, und ist im Gegensatz zu ihnen der Meinung, dass der Virulenzgrad des Diplokokkus keinen Einfluss auf dessen oedematogene oder fibrinogene Eigenschaften habe und dass eine jede dieser beiden Eigenschaften einer bestimmten Diplokokkenvarietät zukomme.

F. meint ausserdem, dass die von Marchiafava und Bignami beobachteten Thatsachen sich dadurch erklären lassen, dass neben den beiden Diplokokkenvarietäten, d. h. der fibrinogenen und der oedematogenen Varietät, mit deutlich hervortretenden unterscheidenden Merkmalen, auch noch andere Typen mit unbeständigen Merkmalen existiren können, oder auch dadurch, dass die genannten beiden Varietäten sich in derselben Cultur vermischt vorfinden können.

F. kommt zum Schluss auf die unterscheidenden Merkmale jener beiden Varietäten zu sprechen, die er bereits in einer andern Arbeit

behandelt hat (siehe nächstes Referat) und schliesst, dass die fibrinogene Varietät besonders parasitär (infectiös), während die oedematogene vorwiegend toxisch sei. F. fügt zu den bereits bekannten unterscheidenden Merkmalen noch ein anderes hinzu, nämlich das schnellere Erlöschen der Vitalität des fibrinogenen Diplokokkus in dem in geschlossenen Röhren conservirten Blute inficirter Kaninchen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Foà (97) bleibt bei seiner Behauptung (cf. Jahresber. IV [1889] p. 55/56. Red.), dass zwischen dem von Cerebrospinal-Meningitis einerseits und dem von croupöser Pneumonie andererseits cultivirten Diplok. constante Unterschiede in den biologischen Merkmalen bestehen. Während dieser letztere beim Kaninchen locales Oedem, Septikämie und durch starke Erweiterung der venösen Räume und Zerstörung der rothen Blutkörperchen charakterisirte weiche Milzanschwellung erzeugt, ruft der Meningokokkus kein Oedem hervor, sondern Septikämie und durch die Ablagerung von Faserstoff in den Gefässräumen bewirkte harte Milzanschwellung.

Diese beiden Befunde erhält man constant beim Kaninchen, wenn man das die Diplok. enthaltende Blut von Thier zu Thier impft. Der ödematogene Diplok. kann sich in einen fibrinogenen umwandeln, wenn man ihn in einer Wasserstoffatmosphäre cultivirt; und umgekehrt kann der fibrinogene Diplok. die ödematogene Eigenschaft annehmen, wenn er mit anderen Mikroorganismen und besonders mit dem Proteus vulgaris vermischt wird.

Neben diesen beiden Varietäten hat F. noch eine dritte gefunden, die er ebenfalls aus croupöser Pneumonie cultivirte und welcher er den Namen ‚Pneumonie-Streptokokkus' gab, weil sich die Kokken bei ihr vorwiegend zu Ketten angeordnet finden.

F. meint, dass der Meningokokkus, der Diplok. und der ‚Pneumonie-Streptokokkus' ihren biologischen Merkmalen nach drei Varietäten einer und derselben Mikroorganismenspecies darstellen, ohne dass jedoch zu dem Virulenz- resp. dem Abschwächungsgrade, den sie darbieten, irgend eine Beziehung bestehe. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Holt und **Prudden** (102) beschreiben einen Fall von Cerebrospinalmeningitis, die mit Congestion, aber nicht mit Hepatisirung der Lungen verbunden war. Prudden fand in der Pia mater mikroskopisch und mittels Culturen nur den Pneumokokk. (A. Fraenkel). Aus dem Herzblut wurde allein der Pneumokokk. cultivirt, während in den Culturen aus den Lungen neben dem Pneumokokk. auch noch andere Bacterienarten angingen. *Washbourn.*

Welch (123) untersuchte 10 Fälle von Pneumonie. In allen Fällen gelang es ihm, mittels Culturen den Diplokok. pneumoniae zu isoliren. In 6 von diesen Fällen fand er in den Lungen den Diplokok. in Reincultur; in 2 Fällen fand er den Diplokok. nebst dem Staphylokok.

aureus, in 1 Fall den Diplokok. nebst dem Staphylokok. aureus und dem Streptokok. pyog.; in einem anderen dieser Fälle, der mit Gangraen complicirt war, wurde nebst dem Diplokok. pneumoniae und dem Staphylokok. aureus ein kurzer ovaler und ein langer schlanker Bacillus angetroffen, die er beide vergeblich zu cultiviren suchte. (Es wurden jedoch nur aërobische Culturversuche angestellt.) In 4 der Fälle traf er in der Milz den Diplokok. in Reincultur an; in 1 Fall wurde der Diplokok. in den Nieren, und in 1 im Herzblut gefunden. In allen Fällen (5), die er daraufhin untersucht hat, konnte er den Diplokok. aus dem pleuritischen Exsudate cultiviren. In 3 Fällen von Empyem nach Pneumonie (nicht zu den 10 Fällen gerechnet) fand er den Diplokok. — 2mal in Reincultur, 1mal vereint mit dem Staphylokok. pyog. aur. und alb.

In keinem Falle wurde der Pneumobacillus von Friedländer gefunden.

Um die Kapseln der Pneumoniek. in Deckglas-Präparaten gut zu färben, empfiehlt W. folgende Methode: Das Deckglas wird in gewöhnlicher Weise mit Essigsäure behandelt und sodann, ohne die Essigsäure weg zu waschen, ein Tropfen Anilin-Wasser-Gentianaviolett darauf gegossen. Der Tropfen wird entfernt und dann wird noch einmal ein Tropfen Anilin-Gentiana aufgegossen. Nach dieser Procedur treten die Kapseln gut gefärbt hervor.

W. machte auch Impfversuche und fand die Virulenz des Diplokok. sehr verschieden. Im Allgemeinen ist die Virulenz am intensivsten im Sputum, ferner in frisch hepatisirten Theilen der Lungen sowie in den peripheren Zonen der hepatisirten Bezirke. In der Milz und in älteren Hepatisationsheerden der Lungen ist die Virulenz nicht bedeutend.

W. konnte bei Hunden nie Pneumonie, nicht einmal durch directe Injection der Diplok. in die Lungen, produciren. *Washbourn.*

Finkler (96) welcher in den letzten Jahren wiederholentlich auf dem Congress für innere Medicin Mittheilungen über eine besondere Form von Pneumonie, von ihm als zellige bezeichnet, gemacht hat, unterzieht in der vorliegenden Monographie das Gesammtgebiet der acuten Lungenentzündungen einer eingehenden Bearbeitung. Die Erwartung, „dass eine im Lichte moderner Anschauungen über die Krankheitsätiologie unternommene Durcharbeitung scheinbar abgeschlossener Theile dieses Capitels Nutzen schaffen könne“, bestimmte ihn zu diesem Versuch. Dem entsprechend hat er der ätiologischen Erforschung der verschiedenen Pneumonieformen besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Der ziemlich umfängliche Stoff gliedert sich in 3 grosse Capitel oder ‚Gruppen‘, nämlich 1. Gruppe: die acuten fibrinösen Pneumonien; 2. Gruppe: die acuten Bronchopneumonien; 3. Gruppe: die acuten

zelligen Pneumonien. Man kann dem Verf. das Lob nicht versagen, dass er mit grossem Fleiss und unter Aufwand eingehender Studien sich in die Materie zu vertiefen gesucht hat, wenngleich sich nicht verkennen lässt, dass durch das Bestreben, die Ergebnisse der pathologisch-anatomischen Untersuchung mit den Befunden am Krankenbette in Einklang zu bringen und aus beiden zusammen einheitliche Krankheitsbilder zu construiren, die subjective Auffassung des Verf.'s stellenweise zu sehr in den Vordergrund getreten und die Darstellung ein allzu dogmatisches Gepräge erfahren hat. Mit besonderer Breite und Ausführlichkeit hat Verf. die Aetiologie der fibrinösen Pneumonie behandelt. Hier wäre im Interesse des Lesers eine kürzere und zugleich präcisere Darstellung am Platze gewesen; es erschwert die Uebersicht und das Verständniss, wenn der Verf. kritisch noch da zu sichten sich abmüht, wo es sich um längst sichergestellte Thatsachen handelt, abgesehen davon, dass die von ihm selbst zur Charakterisirung der Pneumoniemikrokokken beigebrachten Kriterien (speciell die Entwicklung der Colonien in Gestalt ‚einzelner Körner') keineswegs als maassgebende aufgefasst werden dürfen. Verf. hat im Ganzen 18 Fälle von Pneumonie bacteriologisch untersucht und dabei 13mal die Fraenkel'schen Pneunomiemikrokokken gefunden. Bezüglich des Friedlaender'schen Pneumobacillus schliesst er sich der Auffassung Weichselbaum's an, dass, wenngleich derselbe zwar ziemlich selten die Ursache der Pneumonie sei, doch ein Zweifel, ob er überhaupt in ätiologischer Beziehung zu ihr stehe, nicht berechtigt sei. Er kommt schliesslich auf Grund der Untersuchung von 55 Fällen verschiedener Pneumonieformen, welche unter Anwendung der Punction am Lebenden angestellt wurde, zu folgendem Ergebniss: 1) Fibrinöse Pneumonieen werden vorzugsweise durch den Diplokok. pneumoniae hervorgebracht; derselbe wird in manchen Fällen dabei in Reincultur angetroffen. 2) Die Bronchopneumonien stellen bacteriologisch keine einheitliche Erkrankung dar. 3) Die zelligen Pneumonieen werden vorzugsweise durch Streptokokken bedingt. Unter zelligen Pneumonieen versteht Verf. eine Erkrankungsform, deren Eigenthümlichkeit in der Bildung multipler Heerde mit ausgebildeter Neigung zum Fortkriechen, in dem Wechsel der Infiltration, ihrer relativ schnellen Entwicklung, ihrem zuweilen eben so schnellen Verschwinden besteht, ohne dass oftmals Bronchitis als Ausgangspunkt, resp. als Vorläufer nachzuweisen ist. Anatomisch handelt es sich dabei um Bildung lobulärer Heerdchen mit dem Charakter einer acuten interstitiellen Pneumonie mit partieller Exsudation von Fibrin und Eiterkörperchen in das Alveolarlumen. In der Mehrzahl der hierher gehörigen Fälle, zu denen ein Theil der pneumonischen Erkrankungen bei Influenza, sowie der Masernpneumonien gehört, gelang es F., Streptokokken aus dem Exsudat zu züchten. Diese Form der Pneumonie kann sich auch ge-

nuin unter dem Bilde einer epidemisch infectiösen, d. h. von Person auf Person übertragbaren Entzündungsform entwickeln. *A. Fraenkel.*

Mosny (109, 110) nimmt nach seinen Untersuchungen an, dass, in derselben Weise wie der FRAENKEL'sche Pneumok. der Erreger der typischen fibrinösen Pneumonie, so der Streptok. pyogenes (oder erysipelatis) der ausschliessliche Erreger der gewöhnlichen Bronchopneumonie, sowohl der primären wie der secundären ist. Er schliesst dies daraus, dass er denselben bei seinen untersuchten Fällen von Bronchopneumonie niemals vermisst hat, während andere Mikroorganismen, wie die Staphylok., häufig fehlten. Den Diphtheriebacillus fand er in Fällen von Bronchopneumonie bei Diphtherie nur dann in der Lunge, wenn die Membranen sich bis in die feinsten Bronchien erstreckten; aber auch dann fehlte der Streptok. pyog. nicht. Eine Ausnahme machen nur die sogenannten pseudolobären Formen der Bronchopneumonie, welche auch anatomisch sich der fibrinösen Pneumonie nähern; bei ihnen fand er stets den FRAENKEL'schen Pneumok. Er fasst dementsprechend diese Form als eine dem Kindesalter eigenthümliche Form der fibrinösen Pneumonie auf. — Bezüglich der Pathogenese nimmt M. an, dass der Streptok. stets vermittelst der Luftwege zu den Lungenalveolen gelangt, da er ihn niemals primär in den Blutgefässen, auch niemals in atelektatischen oder emphysematösen Stellen der Lunge fand. — M. plaidirt am Schluss für energische Isolirung und Desinfection in allen Fällen von Bronchopneumonie. *A. Fraenkel.*

Babes und **Gaster** (83) unterscheiden vom klinischen Gesichtspunkte aus 1) die gewöhnliche typische fibrinöse Pneumonie, 2) die fibrinöse Pneumonie mit septischen Erscheinungen und 3) die secundäre fibrinöse Pneumonie. Sie gruppiren nach diesen 3 Kategorien 16 Fälle [1] von Pneumonie, welche im Bukarester Institut bacteriologisch untersucht wurden und über deren Resultate in der vorliegenden Arbeit kurz Bericht erstattet wird. Sie sind der Ansicht, dass in der Mehrzahl der Fälle bei der Pneumonie Bacterien-Associationen stattfinden. Unter den 16 Fällen fanden sie 12mal den FRAENKEL'schen Pneumok., und zwar 2mal allein; 1mal mit Streptok., 1mal mit Staphylok. und Streptok, 1mal mit Streptok. und feinen, spitzen Bacterien in allen Organen (ausgehend von einem perihepatischen Abscess), 1mal mit feinen, sehr virulenten Bacillen in allen Organen und Streptok.; 1mal mit feinen, kurzen, geraden Bacillen und Staphylok. aureus (im Herzen und einem Beingeschwür); 1mal mit Staphylok. aureus und einer Proteusart, 1mal mit Staphylok. aureus (Pericarditis) und saprogenen feinen Bacillen, 2mal mit

[1]) In der gleichzeitig in demselben Bande unmittelbar vorher publicirten sonst anscheinend identischen, rumänischen Arbeit über denselben Gegenstand sind es allerdings 16 Fälle, in der in französischer Sprache abgefassten Arbeit aber nur 13. Ref.

kurzen saprogenen Bacillen in allen Organen, 1mal mit einer sehr virulenten, den Kaninchenseptikämiebacterien sehr ähnlichen Bacterieenspecies. — In den 4 anderen Fällen wurden 1mal nur saprogene Bacterien constatirt; 1mal Streptok. „mit einer saprogenen Kapselbacterie, die sich in allen Organen fand"; 2mal Proteus.

B. und G. neigen zu der Ansicht, dass diese Bacterien erst den Körper resp. die Lunge für das Eindringen des Sputumdiplok. präpariren, und dass sie zugleich „das septische oder toxische Element darstellen, welches die Erkrankung complicirt und zur schweren macht"[1].

A. Freudenberg.

Babes und **Stoicescu** (84) berichten über 6 Fälle von unter septischen Symptomen verlaufenden, im Anschluss an ältere, theilweise erst post mortem erkannte entzündliche Heerde im Körper entstandenen typischen croupösen Pneumonien. „Immer war es die Lunge der Seite, auf welcher diese chronische Erkrankung bestand, welche zuerst erkrankte. Gewöhnlich fanden sich zugleich entzündliche Oedem- und Drüsenschwellungen, welche sich von dem Heerde der Wundinfection gegen die Lunge zu verbreiteten; in manchen Fällen wurde zunächst das Peritoneum ergriffen, und bilden dann eingekapselte oder sonst localisirte Heerde in oder über der Leber, wenigstens zeitlich die Vermittlung zwischen der ersten Infection und der Pneumonie". — In 5 der Fälle wurde aus der Lunge der Fraenkel'sche Pneumok. „oder ein ähnliches Bacterium" — als Abweichung von ihm wird nur einmal die Ueppigkeit der Agarculturen angegeben — gezüchtet. In einem der Fälle wurde derselbe vermisst, hingegen sowohl in der Lunge, wie in einem älteren gangränösen Processe in der linken Inguinalgegend, wie in Milz, Nieren, Leber — es bestand Ikterus — wesentlich ein dem Friedländer'schen Bacterium ähnlicher, sich aber von diesem hauptsächlich durch gelbliche Farbe, Transparenz und „Saprogenie der Culturen" unterscheidender Mikroorganismus gefunden. — Neben den Fraenkel'schen Pneumok. fanden sich in der Lunge stets andere Bacterien: ein feiner für Kaninchen septisch wirkender Bacillus — ein dem Typhusbac. ähnlicher, aber auf Kartoffeln reichlich wachsender und sie bräunender Bacillus —, der Streptok. pyogenes —, der Staphylok. aureus (2mal). Dieselben Bacterien — aber nicht der Pneumok. — fanden sich in der Regel in den den Ausgangspunkt der Sepsis bildenden Affectionen, missfarbiges

[1]) Leider fehlen Angaben über die Art der Züchtung, insbesondere auch darüber, ob stets primäre Mäuseimpfungen vorgenommen wurden. Auch über den Zwischenraum, welcher in den einzelnen Fällen zwischen dem Tod und der Section der Patienten verflossen, findet sich keine Angabe. Es wird letzteres auch nach Ansicht des Ref. nicht ganz dadurch ausgeglichen, dass Verff. nicht-infectiösen Leiden erlegene Patienten zu Controll-Aussaaten und -Impfungen mit negativem bacteriellen Resultat benutzten. Ref.

Geschwür am Schenkel nach Lymphangitis, perihepatitischer Abscess, alte sclerosirende Periostitis am Oberschenkel mit Sequesterbildung etc. Nur in einem der Fälle wurden in den betreffenden Heerden — torpides Geschwür in der Vagina — keine Bacterien gefunden.

B. und St. sind der Ansicht, dass in diesen Fällen die septischen Bacterien die Lunge für das Eindringen der Pneumok. vorbereiten.

A. Fraenkel.

Nissen (112) unterwarf aus drei Pneumoniefällen gezüchtete Culturen des Fraenkel'schen Pneumok. einerseits und aus dem Speichel von sieben verschiedenen Individuen stammende, Sputumseptikämiekokken andererseits einer experimentellen Vergleichung. Er konnte zwischen beiden Mikroorganismen weder in dem morphologischen und culturellen Verhalten, einschliesslich der Vorliebe für alkalischen Nährboden und der leichten Einbusse an Fortpflanzungsfähigkeit und Virulenz, noch in ihrem Verhalten bei Thierexperimenten (Pathogenität für Maus und Kaninchen, Nicht-Pathogenität für Meerschweinchen) eine Verschiedenheit feststellen. Ebenso war bei beiden Mikroorganismen die Säurebildung in den Culturen die gleiche. Austrocknungsversuche im Exsiccator an mit Bacillen imprägnirten Seidenfäden ergaben bei beiden schon nach zwei, theilweise schon nach einem Tage Absterben der Keime, auch wenn die in den Culturen gebildete Säure vor dem Einlegen der Fäden alkalisirt war; getrocknetes, kokkenhaltiges Blut blieb, in dünnen Schichten getrocknet, bis zum 4. Tage infectiös. N. schliesst aus letzterem Verhalten der Pneumonieerreger, dass getrocknetes pneumonisches Sputum wohl nicht als häufige Infectionsquelle betrachtet werden dürfe[1].

Im Gegensatz zu dem Sputumseptikämiekokkus nimmt N. aber an, dass der „Bacillus salivarius septicus" von Biondi[*], mit dem er aber anscheinend nicht experimentirt hat, mit dem Pneumokokkus nicht identisch ist, da er nach Biondi's Angaben besonders auf saurem Nährboden gedeiht und für Meerschweinchen pathogen ist.

Von Einzelheiten sei aus der N.'schen Arbeit hervorgehoben, dass er die Grösse der Bacterien je nach der inficirten Thierart verschieden fand — am grössten bei der Maus, kleiner bei Kaninchen und, wenigstens den Pneumonieerreger, am kleinsten beim Menschen;

[1]) Um diesen Schluss zu rechtfertigen, hätten die Austrocknungsversuche aber mehr variirt, und namentlich auf pneumonisches Sputum ausgedehnt werden müssen, um so mehr, da, wie N. anscheinend entgangen, von anderer Seite (Foà und Bordoni-Uffreduzzi [Jahresber. III (1887) p. 42], Guarnieri [Jahresber. IV (1888) p. 49], Patella [Jahresber. V (1889) p. 58]) gerade eine grosse Resistenz der A. Fraenkel'schen Pneumoniekokken gegen Austrocknung gefunden worden ist; cf. auch die folgende, etwas später erschienene neue Arbeit über den Gegenstand von Bordoni-Uffreduzzi, sowie die diesbez. Angaben in der oben (p. 62) referirten Arbeit von Kruse und Pansini. Ref.

[*]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 412. Red.

dass sich ihm ein Zusatz von 1,5-2% Traubenzucker zu dem Nährboden als ganz bedeutend wachsthumsfördernd erwies; dass ein Alkalescenzgrad von 10-12 ccm Normalnatronlauge pro Liter in Bouillon und Agar das beste Wachsthum ergab; dass das Wachsthum in Zuckerbouillon am üppigsten war und in Wasserstoffatmosphäre eben so gut erfolgte; dass beide Mikrobien in dem Blutserum von Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Hammeln, Rindern, Menschen gediehen und nur bei ganz frischem Blutserum am ersten Tage ein langsames Wachsthum — keine Vernichtung — stattfand; dass gerade in Bouillonculturen, in denen beide Mikrobien am üppigsten gediehen, die geringste und im defibrinirten Kaninchen- oder Meerschweinchenblute die beste Haltbarkeit der Fortpflanzungsfähigkeit und Virulenz zu constatiren war; dass bei üppigem Wachsthum zwischen 30 und 50 ccm Normalsäure pro Liter gebildet wurde, und dass es sich dabei nur zum geringsten Theile um Kohlensäure, wahrscheinlich um mehrere Säuren handelte; endlich. dass Zusatz von kohlensaurem Kalk zu den Bouillonculturen die Ueberpflanzungsfähigkeit der Culturen wesentlich verlängerte, was dafür spricht, dass die Säure als der keimvernichtende Factor anzusehen ist. *A. Freudenberg.*

Bordoni-Uffreduzzi (87) suchte zur Entscheidung der in Bezug auf Uebertragbarkeit und Prophylaxe der Pneumonie wichtigen Frage nach der Resistenz der Fraenkel'schen Pneumoniediplok. gegen Austrocknung und Sonnenlicht, im Gegensatz zu den früheren Experimentatoren[1], die meistens nur mit Reinculturen oder mit dem Blute inficirter Thiere gearbeitet, bei seinen diesbezüglichen Experimenten die praktisch in Betracht kommenden Verhältnisse möglichst nachzuahmen. Er verwendete deswegen auf der Höhe der Krankheit entnommene Sputa, breitete dieselben in einzelnen Plaques auf Schnupftüchern aus und schnitt, nachdem er dieselben verschiedene Zeit bei diffusem Tageslicht oder bei directem Sonnenlicht hatte antrocknen lassen, möglichst gleichmässige Stückchen heraus, die in Wasser aufgeschwemmt und Kaninchen injicirt wurden. Es ergab sich eine sehr beträchtliche Resistenz der Pneumok. innerhalb der Sputa. In 2 Versuchsreihen tödtete das bei diffusem Tageslicht getrocknete Sputum die Thiere noch nach 19-, resp. 55tägiger Austrocknung mit typischer Septikämie; ebenso bewirkte eine bis 12stündige Einwirkung des directen Sonnenlichtes keine Aufhebung, sondern nur eine Abschwächung der Virulenz: 12stündig beleuchtetes Sputum liess das Kaninchen innerhalb 8 Tagen septikämisch zu Grunde gehen.

Die geringere Resistenz der Pneumokokken in Reinculturen erklärt B.-U. dadurch, dass im Sputum wie im Blute die eintrocknenden

---

[1]) Cf. vorhergehende Anmerkung. Ref.

Eiweisstoffe eine Schutzhülle für die Bacterien bilden; in analoger Weise wäre nach ihm die Angabe von Guarnieri [1] zu erklären, dass rapide Eintrocknung die Virulenz länger conservirt als langsame.

B.-U. folgert aus den Resultaten seiner Versuche, dass nicht nur die Sputa, sondern auch die Umgebung des Pneumonikers einer Desinfection zu unterziehen sei. *A. Freudenberg.*

Boulay (89) giebt nach einer Darstellung der geschichtlichen Entwicklung der Pneumokokken-Lehre und der gemeinsamen Aetiologie resp. Pathogenese und pathologischen Anatomie der Pneumokokken-Affectionen eine ausserordentlich fleissige Zusammenstellung der verschiedenen Erkrankungen, bei welchen der Pneumokokkus unabhängig von der genuinen Pneumonie gefunden worden, überall unter Beigabe der einschlägigen Casuistik und, soweit dies bisher möglich, unter Berücksichtigung des klinischen Bildes, welches event. auch eine klinische Differenzirung der betreffenden Affection, als durch den Pneumokokkus veranlasst, ermöglichen könnte. Er bespricht so nacheinander die bisher nur beim Thiere mit Sicherheit beobachtete Allgemeininfection durch Pneumokokken, ferner die Pleuritis, Pericarditis, Endocarditis, Meningitis, Peritonitis, Arthritis, Amygdalitis, Enteritis, Nephritis, Metritis, die Entzündung der Nebenhöhlen der Nase, die Otitis, die Osteoperiostitis, Abscesse und Phlegmonen durch Pneumokokken, endlich einige seltenere Localisationen des Mikroorganismus (Parotitis, Angina Ludovici, Dacryocystitis, Tenonitis, Leberabscess, Vaginalitis). Er schildert dann die Diagnose des Mikroorganismus, — ihre Schwierigkeiten besprechend und mit Recht betonend, dass dieselbe nur durch gleichzeitige Benutzung der mikroskopischen Untersuchung, der Cultur und des Thierexperiments mit Sicherheit gestellt werden kann — und hebt endlich bezüglich der Prognose hervor, dass, wenn dem Mikroorganismus auch eine gewisse Benignität zuzuerkennen sei, dieselbe doch getrübt sei durch die grosse Neigung, in der Nachbarschaft oder auf dem Wege der Blutcirculation in der Entfernung secundäre Affectionen zu erzeugen von grösserer Gefährlichkeit, als die primäre Erkrankung. Er schliesst mit folgenden Thesen:

1) Der Pneumok. ist einer der verbreitetsten pathogenen Mikrobien. Die Lunge stellt nur eine seiner zahlreichen Eingangspforten in den Organismus dar.

2) Beim Menschen, wie bei gewissen Thieren, erzeugt er nicht immer eine entzündliche Reaction an seiner Eintrittsstelle in den Organismus; selbst die Lunge scheint dieser localen Reaction entgehen zu

---

[1]) Cf. vorhergehende Anmerkung. Ref.

können. So kommt es, dass unter mannigfachen Umständen seine Eintrittsstelle unerkannt bleibt*.

3) Der Pneumok. kann sich von vornherein fast in allen Organen und fast in allen Geweben ansiedeln, ohne dass er sich vorher in der Lunge localisirt.

4) Die Vielheit und die Häufigkeit der Affectionen, die er erzeugt, die Schwere von einigen unter ihnen machen aus ihm einen gefährlichen Mikroorganismus. Gleichwohl ist seine Malignität nur eine relative.

5) Obwohl der Pneumok. eines der besterforschten Mikrobien ist, lassen seine Banalität, sein ubiquitäres Verhalten, sein Polymorphismus, seine plötzlichen Virulenzverluste noch viele dunkle Punkte in dem Studium der von ihm abhängigen Erkrankungen.

Von eigenen Untersuchungen B.'s ist in der Monographie erstens die Angabe zu finden, dass Verf. auf der Abtheilung Debove's bei 4 Pneumonikern durch täglich wiederholte Blutübertragungen auf Mäuse sich über die An- oder Abwesenheit der Pneumok. im Blute bei Pneumonie zu unterrichten gesucht hat. Bei zwei der Kranken, die genasen, war das Resultat constant ein negatives; bei den beiden anderen, die zu Grunde gingen, hatte die Blutübertragung am Vorabende ihres Todes einen positiven Erfolg: Die Mäuse gingen an typischer Pneumok.-Septikämie ein. Sodann ist neu ein Bericht über Experimente zur Erzeugung von Peritonitis durch Pneumok.-Injection[1]. Nachdem B. durch einfache intraperitoneale Injection von Pneumok.-Culturen bei einer Reihe von Meerschweinchen in der Regel Septikämie[2], aber keine Peritonitis erhalten, auch vorausgeschickte intraperitoneale Terpentinöl-Injection kein Resultat ergeben, gelang es ihm „fast nach Belieben" eitrige Peritonitis zu erzeugen, indem er die Pneumok. in einer dickeren, langsamer resorbirbaren Flüssigkeit injicirte, von der Ansicht ausgehend, dass die schnelle Resorption der Flüssigkeit und der in ihr enthaltenen Mikrobien durch das Peritoneum ihre locale Wirksamkeit unmöglich macht. Als solche Flüssigkeiten dienten ihm Blut oder Culturen in im Wärmeschrank

*) Mir ist keine Thatsache bekannt, welche sicher bewiese, dass der P.-K. die Eingangspforte, ohne entzündliche Reaction daselbst zu veranlassen, durchschreiten könne. Wenn bei der acuten experimentellen Pneumokokken-Septikämie eine entzündliche Reaction an der (subcutanen oder intraperitonealen) Infectionsstelle zu fehlen scheint, so liegt dies wohl nur daran, dass hier der Tod so rasch an der allgemeinen Blut-Infection erfolgt, dass die entzündlichen Veränderungen an der Infectionsstelle nicht bis zu makroskopisch sichtbarem Grade gelangen konnten. *Baumgarten.*

[1]) Versuche, die durch einen von B. und Courtois-Suffit beobachteten und hier noch einmal publicirten Fall von Pneumok.-Peritonitis beim Menschen — vergl. d. vorigen Jahresbericht VI (1890) p. 73 — angeregt wurden. Ref.

[2]) Was mit der Feststellung von Banti übereinstimmt, vergl. Jahresber. VI (1890) p. 61. Ref.

gehaltener, verflüssigter Gelatine — nur für letztere werden zwei Versuchsprotokolle beim Meerschweinchen als Beispiel aufgeführt. Versuche durch subcutane Injection von Pneumok. und gleichzeitige intraperitoneale Injection Peritonitis zu erzielen, hatten bei vier Meerschweinchen nur einmal ein positives Resultat; auch hier war die Peritonitis aber nur wenig ausgesprochen. *A. Freudenberg.*

Macaigne und **Chipault** (106) berichten über 2 Fälle von durch Pneumok. veranlasster eitriger Gelenkentzündung, deren einen sie selbst auf Cornil's Abtheilung beobachtet, den andern nach Mittheilung von Chantemesse. Der erstere betraf eine 60jähr. Frau, welche ungefähr am 4. Tage einer rechtsseitigen Pneumonie an einer rechtsseitigen Kniegelenkentzündung erkrankt war, mit starker Schwellung, aber fast gar keiner Röthung und geringer Schmerzhaftigkeit. Der Puls war während der Erkrankung eine Zeit lang unregelmässig und aussetzend; an der Herzspitze ein leichtes Blasegeräusch (Endocarditis? Ref.). Die Punction ergiebt dicken, rahmigen, zähen, gelbgrünlichen Eiter. Mikroskopisch wie culturell fanden sich ausschliesslich Pneumok. Heilung durch Arthrotomie, nachdem durch Punction keine Besserung erzielt. Die mikroskopische Untersuchung eines bei der Operation excidirten Stückes Synovialis, Knorpel und Knochen, ergiebt, dass es sich nicht um eine Osteo-arthritis, sondern eine Arthrosynovitis handelt. (Dasselbe zeigt sich auch im zweiten Falle bei der Autopsie.) In dem spärlichen Eiter, der sich mehrere Tage nach der Operation entleert, finden sich die Pneumokokken meistens innerhalb der Leukocyten, woselbst sie sich nach der Gram'schen Methode schlechter färben, als die isolirten. Durch Injection des Eiters in ein Gelenk beim Kaninchen gelang es Cornil, ausgesprochene eitrige Gelenkentzündung zu erzeugen; Tod des Kaninchens nach 4-5 Tagen; 8 Tage nach der Operation erweist sich der Eiter abgeschwächt, so dass eine Maus die Infection überlebt.

Der Fall von Chantemesse betraf einen ‚erwachsenen' Alkoholiker, der zwei Tage nach der Krise einer Pneumonie an einer Entzündung des rechten Ellenbogengelenks erkrankte, der sich am folgenden Tage eine solche des (welchen?) Kniegelenks anschloss. Punction ergiebt eine ‚gelbe, fibrinöse Flüssigkeit' mit Pneumok. Unter Einwicklung mit Ungt. cinereum gehen die Gelenkschwellungen innerhalb dreier Tage schnell zurück, aber bald stellen sich die Symptome einer Meningitis ein, der Patient erliegt. Autopsie ergiebt in der Lunge nichts mehr, in den beiden Gelenken noch eine geringe Menge gelber Flüssigkeit mit fibrinösen Flocken, im Gehirn ausgesprochene Meningitis; sowohl in der Gelenk-, wie in der Gehirnflüssigkeit Pneumok. in Reincultur. Während aber das Hirnexsudat die Maus innerhalb 48 Stunden tödtete, tödtete das Knieexsudat sie nur noch langsam

und das Ellenbogengelenksexsudat (8 Tage alt) gar nicht mehr[1]. *A. Freudenberg.*

Boulloche (90) theilt einen sehr interessanten Fall von eitriger Polyarthritis (rechtes Kniegelenk, beide Ellenbogengelenke) bei einem 5jähr. Knaben mit, die einsetzte, nachdem der Knabe bei bestem Wohlsein mit heftigen Halsschmerzen und hohem Fieber erkrankt war. Erst 3 Tage später gesellte sich eine lobäre Pneumonie des rechten Unterlappens, später ein bronchopneumonischer Heerd im linken Unterlappen hinzu. Bei der Autopsie erwiesen sich auch mehrere den Gelenken benachbarte Muskeln erkrankt, auf deren Ergriffensein schon bei Lebzeiten — wenigstens bei der unteren Extremität — ein derbes, schmerzhaftes, weisses Oedem hingewiesen. Die Muskeln boten eine weiche Consistenz und eine graugelbe Farbe dar, eine trübe Flüssigkeit liess sich aus ihnen herausdrücken; mikroskopisch ergab sich Leukocyten-Infiltration und zahlreiche lancettförmige Diplok. mit nicht-färbbarer Kapsel zwischen den einzelnen Bündeln — an den stärker afficirten Stellen auch zwischen den einzelnen Fasern —, sowie fettige Degeneration der Muskelfasern. Die Gelenke waren mit bräunlicher, eitriger Flüssigkeit gefüllt — auch das vorher operativ entleerte und mit Sublimat ausgespülte Kniegelenk; weder die Gelenkenden der Knochen, noch Knorpel und Synovialis zeigten gröbere Läsionen. Aus dem Eiter der Gelenke, aus der rothen Hepatisation der Lunge und den fibrinösen Auflagerungen der Pleura züchtete B. in dem Laboratorium und unter Anleitung von NETTER den FRAENKEL'schen Pneumok. in Reincultur[2].

A. Freudenberg.

Schwartz (117) constatirte in dem Eiter eines periarticulären Abscesses der regio scapulo-humeralis, der bei einem 35jähr. Manne einige Tage 'nach einer acuten Pneumonie" sich einstellte (ausschliesslich?) Pneumok. Identification durch Mikroskop, Cultur und Thierversuch. Der Eiter war zäh und grünlich. Prompte Heilung nach Incision.

A. Freudenberg.

Picqué und **Veillon** (113) constatirten in dem Eiter einer nach Pneumonie entstandenen eitrigen Kniegelenkentzündung, welche

---

[1]) Die Verff., resp. CHANTEMESSE, sehen hierin einen Beweis dafür, dass die Abschwächung der Pneumok. im Körper nicht gleichmässig, sondern in den einzelnen Heerden, ganz unabhängig von einander, erfolgte. Es ist das ja auch durchaus wahrscheinlich. Leider machen die Autoren aber keine Angabe über das quantitative Verhältniss der Pneumok. in den drei Körperheerden, so dass immerhin die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen ist, dass jene Verschiedenheit der Versuchsresultate auf einen verschieden starken Gehalt der 3 Exsudate an Pneumok. zurückzuführen ist. Ref.

[2]) In den afficirten Muskeln scheint sich B. auf den mikroskopischen Nachweis beschränkt zu haben, was um so mehr zu bedauern ist, als er angiebt, dass ihm die Kokken daselbst etwas kleiner erschienen, als im Eiter. Ref.

zu vollständiger Zerstörung des Gelenks, Caries der Gelenkenden, ausgedehnter periarticulärer Phlegmone und schliesslich trotz chirurgischer Behandlung zum Tode des erst 2 Monate nach Beginn der Affection in Behandlung gekommenen Pat. führte, als ausschliesslichen Bacterienbefund den Fraenkel'schen Pneumokokkus. *A. Freudenberg.*

Lannelongue (105) hat unter 37 Fällen von Osteomyelitis 21mal den Staphylok. aureus, 7mal den Staphylok. albus, 1mal Aureus und Albus, 4mal Streptok., 2mal den Pneumok. gefunden; 2 Fälle blieben unbestimmt. Die beiden Fälle mit Pneumok. betrafen ein 17 Monate und ein 4 Monate altes Kind; im ersteren Falle war der obere Theil des linken Femur, im zweiten Falle der untere Theil des (welchen?) Femur afficirt. In beiden Fällen war Eiterung im Gelenk vorhanden. Die Heilung erfolgte in beiden Fällen ohne Knochennekrose. Die Pneumok. wurden mikroskopisch, durch Cultur und Thierexperiment nachgewiesen. Ein Trauma oder sonst eine Ursache war in beiden Fällen nicht nachzuweisen. Ueber eine etwa voraufgegangene Pneumonie findet sich nichts angegeben. L. hält die Osteomyelitis durch Staphylok. für die schwerste Form; dann folgt die Osteomyelitis durch Streptok., die mildeste Form stellt die Pneumok.-Osteomyelitis dar.

A. Fraenkel.

Nannotti (111) hat den Fraenkel'schen Diplokokkus im Eiter eines Abscesses am Oberkiefer, eines Abscesses am Zitzentheil, eines Zahn- und eines Nieren-Abscesses als Reincultur isolirt. Nur in diesem letztern Falle war eine croupöse Pneumonie vorausgegangen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Rendu (113) constatirten in dem Mundspeichel einer Krankenwärterin, welche von Angina erythematosa befallen wurde, nachdem 3 ihrer Kolleginnen und Schlafgenossinnen an Pneumonie erkrankt waren, den Fraenkel'schen Pneumok.; einige Tage später kam in demselben Saale, 3 Betten weiter, ein gleicher Fall vor, ohne dass der Pneumok.-Nachweis versucht wurde. In der Discussion hebt Netter mit Recht hervor, dass, wenn er auch nach seinen und Anderer Befunden überzeugt sei, dass der Pneumok. die verschiedenen Formen der Angina erzeugen könne, doch nicht einmal in dem ersten Falle von R. der Nachweis geführt sei, dass der Pneumok. wirklich die Ursache der Angina gewesen. *A. Freudenberg.*

Die Veröffentlichung von **Rendu** und **Boulloche** (115) bezieht sich zunächst auf die beiden soeben referirten Fälle von Angina, wobei R. seine Annahme, dass in beiden Fällen der Pneumok. wirklich die Ursache der Affection gewesen, durch den Hinweis zu bekräftigen sucht, dass der Speichel anderer Kranken aus demselben Saale sich bei Mäuseimpfung nicht als virulent erwiesen, während die Infection einer Maus mit dem Speichel der betreffenden Krankenwärterin eine ausserordent-

lich rapide verlaufende Septikämie erzeugte. — Sodann berichten R. und B. über einen Fall von Meningitis bei einem 43jährigen Manne, die, nachdem der Kranke 14 Tage an einem heftigen Husten — vielleicht auf Grundlage von Influenza — gelitten, schleichend einsetzte und nicht unähnlich einer tuberkulösen Meningitis verlief. Bei der Autopsie ergab sich aber keine Spur von Tuberkulose, sondern neben einer eitrigen Bronchitis ohne bronchopneumonische Heerde und einer frischen Endocarditis der Aortenklappen eine Meningitis der Convexität, aus deren Eiter von B. der Fraenkel'sche Pneumok. (als ausschliesslicher Bacterienbefund?) gezüchtet wurde. *A. Freudenberg.*

Marchant (107) constatirte in dem Eiter einer Thyreoiditis, die bei einer 42jährigen Frau 3 Wochen nach einer Pneumonie einsetzte, ausschliesslich Pneumok. Identification durch Mikroskop, Cultur und eine Mäuseimpfung (Tod nach 30 Stunden an Pneumok.-Septikämie). *A. Freudenberg.*

Duplay (94) berichtet über einen Fall von linksseitiger eitriger Parotitis, die am Abend nach der regelrechten Krise einer linksseitigen Pneumonie bei einem 47jähr. Arbeiter zum Ausbruch kam. In dem theils sich durch den Stenon'schen Gang entleerenden, theils durch den äusseren Gehörgang, sowie vor dem Tragus und unterhalb des Ohrläppchens nach aussen durchbrechenden Eiter wies Kazin mehrmals als einzigen Mikroorganismus den Fraenkel'schen Pneumok. durch Cultur und Impfversuch nach. Verf. nimmt eine Einwanderung der Diplok. in die Drüse von der Mundhöhle aus an. *A. Freudenberg.*

Claisse (93) beobachtete ausschliesslich durch Pneumok. bedingte Petechien. Es handelte sich um eine auf eine alte rheumatische Endocarditis aufgepfropfte frische Endocarditis mit Nephritis und zahlreichen linsengrossen Hautpetechien bei einem 22jährigen Manne, der sich erst zum Schluss eine innerhalb 48 Stunden zum Tode führende Pneumonie hinzugesellte. Sowohl in den auf älteren Vegetationen aufgelagerten frischen Vegetationen der Mitralis, wie in der stark vergrösserten Milz, der mässig glomerulo-nephritischen Niere, dem roth hepatisirten rechten unteren Lungenlappen, einer Hautpetechie fanden sich ausschliesslich Pneumok., deren Identität durch Mikroskop (inclus. Gram), Cultur- und Mäuseinjection sicher gestellt wurde[1].

Die Seltenheit von Purpura durch Pneumokokken — es ist dies der erste Fall! bisher sind nur Staphylok. pyog., Streptok. pyog. und

[1]) Leider scheinen gerade die Herzvegetationen und die Hautpetechien nur mikroskopisch in Schnitten untersucht zu sein; trotzdem ist wohl an dem ausschliesslichen Vorkommen der Pneumok. auch an diesen Stellen nach der Schilderung des Resultates der mikroskopischen Untersuchung, sowie bei dem sicher festgestellten ausschliesslichen Vorkommen an den andern Stellen nicht zu zweifeln. Ref.

sonstige andere Mikroorganismen in Petechien constatirt worden — erklärt C. durch die schon von Netter constatirte Seltenheit von Embolien bei Endocarditis pneumococcica, welche ihrerseits bedingt ist durch die glatte, rundliche, fest adhärente Beschaffenheit der bei ihr entstehenden Klappenvegetationen. In dem vorliegenden Falle erleichterten aber die alten Vegetationen, auf welche sich die frischen auflagerten, ihre Abbröckelung, wie auch alte Infarcte in Milz und Nieren bewiesen, dass schon früher Embolien stattgefunden. *A. Freudenberg.*

Zweifel (124) berichtet über 71 operirte Fälle von Salpingo-Oophoritis resp. Pyosalpinx, in deren Eiter 8mal Gonokokken nachgewiesen wurden; in den älteren Fällen gonorrhoischer Infection fehlten sie. In drei Fällen wurden Streptok. gefunden. In einem Falle handelte es sich um Tuberkulose. Einmal fanden sich bei einer 18jähr. Puella publica in dem — anscheinend freilich nur mikroskopisch untersuchten — Eiter Kapselkokken, die Z. für Fraenkel'sche Pneumok. anspricht[1], denen sie nach der beigegebenen Photographie auch gleichen. Die Kranke bot vor der Operation beiderseits fast kindskopfgrosse Tubensäcke dar und hatte regelmässiges abendliches Fieber. Nach der Operation erreichte die Temperatur nie mehr 37,6, obwohl bei derselben ein Theil des Eiters in die Bauchhöhle ausgeflossen, freilich auch sorgfältig von Schwämmen aufgefangen war. Das Mädchen hatte nie eine Pneumonie gehabt.

Z. ist der Ansicht, dass die Pyosalpinx aus verschiedener bacterieller Aetiologie auch klinisch differente Bilder darbietet. *A. Freudenberg.*

Szwajcer (118) führt einen Fall von Pneumonie an, die sich bei einem Individuum entwickelte, das beständigen Umgang mit einem Pneumoniekranken hatte. Das betreffende Individuum war herzleidend, wodurch es nach Verf.'s Auffassung empfänglicher für die pneumonische Infection wurde. In beiden Fällen liessen sich zahlreiche Fraenkel'sche Diplok. nachweisen. *Bujwid.*

Carbonelli (92) beschreibt den Fall eines von einer gesunden Mutter geborenen und 1 Stunde nach der Geburt gestorbenen Kindes, das sich bei der Autopsie als von einer Peritonitis mit serösfibrinösem Exsudat afficirt erwies. Im Peritonealexsudat und im Blut des Foetus fand sich in reichlicher Menge ein Streptok. vor, den C. wegen seiner morphologischen und biologischen Merkmale als ‚Pneumonie-Streptokokkus' bezeichnet. Da die Anamnese ergab, dass die Mutter vor

[1]) Es wäre dies wohl der erste Fall von Pneumok. im Pyosalpinx-Eiter. Inzwischen ist ein zweiter solcher Fall von Frommel im Centralbl. f. Gynäkologie 1892, No. 11 publicirt worden, in welchem auch die Sicherstellung durch Cultur nicht fehlt, ein dritter von Witte in der Deutschen med. Wochenschr. 1892, No. 20. Ref.

und bei der Geburt gesund gewesen war, und auch bei ihr keine im Entstehen begriffene Krankheit nachgewiesen werden konnte, stellt C. die (einzig annehmbare Ref.) Hypothese auf, dass dieselbe während der Schwangerschaft eine leichte Form von durch den ‚Pneumonie-Streptokokkus' erzeugter Infection erlitten habe und dass dieser Keim alsdann auf den Foetus übergegangen sei und die Krankheit, welcher dieser erlag, verursacht habe. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bozzolo (91) hat in der Milch einer an Pneumonie leidenden Frau den FRAENKEL'schen Diplokokkus in reichlicher Menge gefunden und so bestätigt, was FOÀ und Ref. schon bei säugenden Kaninchen beobachtet hatten [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sachs (116) erzielte durch intrapulmonale Injection von pneumonischem Lungensaft bei einem Schafe Tod nach 15 Tagen in Folge von Pericarditis sero-fibrinosa pneumococcica, nachdem das Thier „nach der Kurve des Fiebers eine regelmässige Pneumonie" durchgemacht, als deren Rest sich noch in der inficirten Lunge „ein geringer Grad von Splenisation" zeigte. Bei 4 Schweinen ergab intratracheale (3 Schweine) resp. intrathorakale (1 Schwein) Injection von pneumokokkenhaltigen Flüssigkeiten ein negatives Resultat. *A. Freudenberg.*

β) *Kokken bei Influenza des Menschen.*

Referent: Dr. A. Freudenberg (Berlin).

125. **Comby,** Une épidémie de grippe à Chardon-Lagache (Soc. méd. des hôpitaux, séance du 11. Déc. 1891; La médecine moderne 1891, 17. Déc.).
126. ***Fischl, Fr.,** Ein pathogener Mikroorganismus im Blute Influenzakranker [Verh. des X. internat. med. Congresses Bd. II, Abth. V, p. 201]. Berlin 1891, Hirschwald. [Giebt nur ein kurzes Resancé der bereits referirten Arbeit aus der Zeitschr. f. Heilkunde Bd. XII: vergl. vorjährigen Jahresbericht p. 108-111.]
127. **Krannhals, H.,** Die Influenza-Epidemie des Winters 1889/1890 in Riga. Petersburg 1891, Buchdruckerei von Winecke. —
128. **Oulmont** et **Barbier,** L'endocardite infectieuse à streptocoques probablement d'origine grippale (Médecine moderne 1891, Juli 9).

Krannhals (126) stellte bei seinen, insbesondere auch pathologisch-anatomischen Studien über die Influenzaepidemie des Winters 1889-1890 in Riga, auch bacteriologische Untersuchungen an, leider nicht immer ganz systematisch und namentlich in Folge fehlender Cul-

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 41. Ref.

urversuche nicht immer einwandsfrei. Es sei daraus hervorgehoben, dass er in 17 Fällen von fibrinöser Pneumonie 15mal im Exsudat der Lungenalveolen nach GRAM färbbare Kapselkokkenfand, die in 8 Fällen durch die Cultur als FRAENKEL'sche Pneumok. identificirt wurden. Daneben fanden sich stets andere Mikroorganismen, zumeist pyogene Kokken, in erster Reihe Streptok. pyogenes. In 4 ‚primären' (nichtmetapneumonischen) Empyemen fand er als ausschliesslichen Befund den Streptok. pyogenes; bei 9 metapneumonischen Empyemen konnte er den Pneumok. ebenso in keinem Falle constatiren, sondern andere Mikroorganismen, meistens pyogene Streptok. und Staphylok.

Comby (124) berichtet über eine Influenza-Epidemie in Chardon-Lagache — anscheinend ein Pariser Stift — die von 142 Pensionären 27 befiel und zwar sämmtlich alte Leute; von den 27 starben 8. Der Ausbruch war bei allen ein plötzlicher, die Krankheit verlief mit dem Zeichen eines starken eitrigen Katarrhs und starker Athemnoth, bei mehreren stellten sich pneumonische Erscheinungen ein. In den Sputis fand NETTER fast constant Pneumok., nur ganz ausnahmsweise Streptok. In der Discussion theilt BARIÉ mit, dass auch er in dem ‚hospice des Ménages' — also unter ganz ähnlichen Verhältnissen — eine Influenza-Epidemie beobachtet, ebenfalls häufig mit Bronchopneumonie complicirt, dass hier aber fast in allen Fällen Streptok. gefunden wurden NETTER hebt hervor, dass er die Sputa von 15 Patienten COMBY's untersuchte. Die Sputa zeichneten sich durch Viscosität aus und enthielten den Pneumok. fast in Reincultur. Derselbe wies einige Besonderheiten auf, insofern die Cultur einen stärkeren Vorsprung bildete, und die Kapseln, welche auch in den Culturen erhalten blieben, stark färbbar waren. Dass diese Mikroorganismen andere sind, als die gewöhnlichen Pneumok., möchte er gleichwohl nicht annehmen, da er seit 1885, besonders aber in den Jahren 1889-1890 und im November 1891 häufig solche modificirte Pneumok. beobachtet. Er nimmt vielmehr an, dass der Pneumok. diese atypischen Charaktere unter dem Einflusse gewisser Epidemien annimmt.

Oulmont und **Barbier** (127) züchteten aus den Klappenauflagerungen einer wahrscheinlich nach Influenza entstandenen Endocarditis, ebenso aus dem Blute der Lungenvenen und dem Milzsafte den Streptok. pyogenes, an den beiden ersteren Stellen gemeinsam mit einem glänzende, weisse Colonien liefernden, nicht näher untersuchten Diplok. Letzterer war bei Lebzeiten — und wurde ebenso post mortem — auch in dem Gewebssafte einer Hautekchymose constatirt, während bei Lebzeiten entnommenes Fingerblut zweimal ein negatives Resultat ergeben hatte.

γ) Kokken bei Pneumonie (‚Lungenseuche') der Thiere.

Referenten: Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. F. Lüpke (Stuttgart), Dr. F. Tangl (Budapest.)

129. Fiedeler, Ueber die Brustseuche im Koseler Landgestüte und über den Krankheitserreger derselben (Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XVIII, 1891, p. 1). — (S. 93)

130. Fiedeler, Ueber die Brustseuche im Koseler Landgestüte und über den Krankheitserreger derselben (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, Nr. 10-14). — (S. 94)

131. Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserl. Deutsch. Gesundheitsamt Bd. V. Berlin, 1890, Springer. — (S. 94)

132. Salmon, E., Report of the committee on animal diseases and animal foods (The Journal of comp. med. and vet. arch. vol. XII, 1891, p. 75). — S. 95)

Fiedeler (129) hat über die Brustseuche am Koseler Landgestüte und über den Krankheitserreger derselben weitere Untersuchungen angestellt, auf Grund deren er zu der Ueberzeugung gekommen ist, „dass die Schütz'schen und die (von ihm bei obiger Epidemie gezüchteten) Koseler Bacterien als die wirklichen und alleinigen Krankheitserreger der Brustseuche der Pferde zu betrachten sind". Es gelang ihm nicht nur aus nekrotischen Lungentheilen eines an Brustseuche verendeten Pferdes durch das Plattenverfahren Reinculturen der von Schütz beschriebenen Bacterien zu gewinnen, diese auf Kaninchen und Mäuse mit tödtlichem Erfolge zu verimpfen und aus dem Blute dieser Impfthiere dieselben Bacterien wiederum rein zu züchten, sondern auch die Krankheit durch Verimpfung von nekrotischen Lungenstückchen eines anderen an Brustseuche verendeten Pferdes auf Mäuse wirksam zu verimpfen und aus deren Blut dieselben, in gleicher Weise wirksamen Reinculturen zu gewinnen. Vor allem aber war er im Stande, die gleichen Reinculturen direct aus dem Blute eines noch lebenden, an Brustseuche leidenden Pferdes zu züchten und mit der gleichen Wirkung ebenfalls auf Mäuse und Kaninchen zu übertragen. In den ersten Krankheitstagen soll die Menge dieser Bacterien im Blute eine sehr geringe sein, so dass ihr mikroskopischer Nachweis und der ihrer Infectionsfähigkeit durch Impfversuche selten gelinge. Im weiteren Krankheitsverlauf sollen sie jedoch zahlreicher werden und am zahlreichsten in dem bei Zimmertemperatur tagelang aufbewahrten Blute zu finden sein, dessen Serum anscheinend einen vorzüglichen Nährboden für sie bilde. Hierdurch werde es erklärlich, dass Infectionsversuche bei Pferden mit

Bluttransfusionen von brustseuchekranken Pferden bisher noch nicht positiv ausgefallen seien; erst wenn die Bacterien durch Plattenverfahren oder im stehenden Blute eine entsprechende Vermehrung erfahren hätten, gelinge ihr mikroskopischer Nachweis und werde die Infection von positivem Erfolg begleitet. Endlich hat Verf. (3 Spritzen voll!) Bouillenculturen der aus dem Blute gezüchteten Brustseuchekokken (welche sich durch subcutane Impfungen bei Mäusen als wirksam erwiesen) unter antiseptischen Cautelen bei einem Pferde durch die Brustwand direct in die Lunge gespritzt, dasselbe 10 Tage später hochgradig krank[1] getödtet und bei dem Pferde eine mortificirende infectiöse Pneumonie gefunden, welche in ihren pathologisch-anatomischen Erscheinungen mit der Brustseuche übereinstimmte[2]. In den kranken Lungenabschnitten und den geschwellten Bronchialdrüsen konnten zahlreiche Brustseuchebacterien nachgewiesen werden, und ausserdem gelang es, typische Reinculturen derselben nicht nur direct, sondern auch indirect (durch Verimpfung auf Mäuse aus deren Blute) aus dem Blute des Impfpferdes zu züchten. — Verf. glaubt durch seine Versuche alle von Schütz über das Brustseuchebacterium gemachten Angaben (s. Archiv für wissenschaftl. u. pract. Thierheilkunde Bd. XIII, bezw. diesen Jahresber. III [1887] p. 39) voll bestätigt zu haben[3]. *Johne.*

Fiedeler (130) sucht in seiner Arbeit die ätiologische Bedeutung des von Schütz gefundenen Bacteriums der Brustseuche der Pferde durch einwandfreie Reinculturen zu bekräftigen, da gegen Schütz's ursprüngliches Culturverfahren von Baumgarten berechtigte Einwände erhoben wurden[4]. Den Anlass zur Untersuchung gab eine Brustseuche-epidemie des Koseler Landgestütes, von welchem 77 Pferde erkrankten, von denen 13 Stück, also 16 %, starben. Das Krankheitsbild war bei allen das der Brustseuche (Dieckerhoff). Auf die genauer geschilderten klinischen Erscheinungen und anatomischen Veränderungen der Krankheit können wir hier nicht eingehen und es sei nur kurz erwähnt, dass die constanteste und wichtigste Veränderung eine mortificirende Pneumonie ist; meist war auch Pleuritis vorhanden, ebenso Myo- und Endocarditis. Die bacteriologischen Untersuchungen hat Verf. mit der gewissenhaftesten Detailirung mitgetheilt. Die Resultate derselben können

---

[1]) Die klinischen Erscheinungen sind wegen Zeitmangel des Verf's. nicht genügend genug beobachtet. Ref.

[2]) Das geht aus dem mitgetheilten Infectionsbericht doch nicht so zweifellos hervor, wie Verf. meint. Ref.

[3]) Ref. kann sich dieser Ansicht, so sehr überzeugend die von Schütz und Fiedeler angestellten Untersuchungen zu sein scheinen und so rückhaltslos er deren hohen wissenschaftlichen Werth anerkennt, nicht eher anschliessen, bis durch Inhalations- bezw. Fütterungsversuche mit Reinculturen bei Pferden die Brustseuche erzeugt worden ist. Ref.

[4]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 39 ff. Ref.

wir in Folgendem zusammenfassen: Es ist bei an der Brustseuche verstorbenen Pferden gelungen, aus den erkrankten Lungentheilen die von SCHÜTZ beschriebenen ovalen Bacterien durch das KOCH'sche Plattenverfahren in Reincultur darzustellen. Die Bacterien zeigten die von SCHÜTZ beschriebenen morphologischen und biologischen Eigenschaften. Es ist Verf. auch gelungen, die Bacterien aus dem Blute kranker Pferde mit dem Plattenverfahren zu gewinnen. Er konnte die SCHÜTZ'schen Bacterien bei 3 kranken Pferden im kreisenden Blute nachweisen. In den ersten Krankheitstagen ist ihre Zahl verhältnissmässig gering, so dass ihr mikroskopischer Nachweis selten glückt. Im weiteren Krankheitsverlaufe werden die Bacterien im Blute zahlreicher; sehr reichlich trifft man sie dann in dem aseptisch bei Zimmertemperatur aufbewahrten Blute. — Ausser an Kaninchen und Mäusen hat Verf. auch an einem Pferde die pathogenen Eigenschaften dieses Bacteriums untersucht. Einem Pferde wurden unter entsprechenden Cautelen in die linke Lunge 2, in die rechte 3 Spritzen einer Bouillonreincultur injicirt. Das Thier erkrankte ganz typisch, wurde nach 4 Tagen getödtet und zeigte bei der Section die charakteristischen Lungenveränderungen. Aus den erkrankten Lungen und aus dem Blute dieses Pferdes wurden die SCHÜTZ'schen Bacterien durch das Plattenverfahren in Reincultur gezüchtet. Verf. glaubt durch seine Untersuchung BAUMGARTEN's erwähnte Bedenken behoben zu haben*. *Tangl.*

In seinem Schlussbericht der Commission für Thierseuchen und thierische Nahrungsmittel bringt **Salmon** (132) zum Ausdruck, dass die Lungenseuche des Rindes in den letzten 3 Monaten nur in 2 Beständen aufgetreten sei und fährt dann in einer für uns unbegreiflich sicheren Sprache folgendermassen fort: „Es ist nunmehr nur noch die Frage weniger Monate, wann die Seuche auf dem amerikanischen Continent wird gänzlich ausgerottet sein". Sollte sich dieser Glaube nicht als eine Illusion erweisen, so dürfte S. allerdings im Stande sein, dem Wohlstande und der Civilisation der Vereinigten Staaten so Grosses hinzuzufügen, dass in der That die Leitung der Welt, von der S. an einer Stelle hochtönig spricht, in gewissen Dingen an die Union übergehen müsste. *Lüpke.*

Nach dem **Reichsseuchenberichte** (131) sind an Lungenseuche 30,1 % weniger Thiere als im Vorjahre, im Ganzen überhaupt nur 626 Rinder erkrankt, wovon 13 gefallen sind. Der Gesammtverlust an gefallenen kranken und der Seuchenvertilgung halber geschlachteten Thieren betrug im Ganzen 998 Stück. *Johne.*

---

*) Es bedarf wohl keiner besonderen Begründung, dass Bedenken gegen eine unzuverlässige Methode rechtskräftig bleiben selbst für den Fall, dass sich später herausstellte, dass richtige Resultate mit dieser anfechtbaren Methode gewonnen wurden. *Baumgarten.*

d) Der Gonorrhoe-Kokkus.

Referent: Dr. J. Jadassohn (Breslau).

133. **Allen, Ch. W.,** Some points on the treatment of Gonorrhoea (Boston medic. and surgical Journal 1890 p. 121). — (S. 123)

134. **Anfuso,** Il Gonococco di Neisser (La Riforma medica 1891, no. 28 p. 328). — (S. 104)

135. **Asch, Robert,** Ueber die durch Gonokokken-Invasion hervorgerufenen Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane und deren Behandlung (Vortrag, gehalten in der medic. Section der schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur 10. April 1891: Sep.-Abdr. a. d. Bericht der Gesellschaft 1891). — (S. 123)

136. **Aubert, M. P.,** Étiologie des vulvites blennorrhagiques chez les petites filles (Lyon médical 16. Août 1892). — (S. 114)

137. **Ayres, C. S.,** Specific Colpitis by little girls with Ophthalmie. (The Cincinnati Lancet Clinic. vol. XXIV, 1890, no. 24). — (S. 115)

138. **Bald, J. M.,** Gonorrhoische Erkrankung der Uterusanhänge (Medic. age vol. VIII, 1891, no. 12). — (S. 107)

139. **Bazy,** L'uréthrite chronique est-elle contagieuse? (Bulletin médic. 1891, no. 44 p. 527). — (S. 109)

140. **Brewer, Geo. E.,** The Contagiousness of chronic urethral discharges (Journal of cutaneous and genito-urinary diseases 1891, March p. 81); Discussion hierzu ebenda p. 105). — (S. 110)

141. **Brünschke,** Ueber die Häufigkeit der gonorrhoischen Erkrankung der einzelnen Schleimhautpartieen des weiblichen Urogenitaltractus [Inaug.-Diss.]. Würzburg 1891. — (S. 108)

142. **Bumm,** Ueber die Bedeutung der gonorrhoischen Infection für die Entstehung schwerer Genitalaffectionen bei der Frau [Vortrag, geh. a. d. IV. Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zu Bonn 21.-23. Mai 1891] (Centralbl. f. Gynäkologie 1891, No. 22 p. 448; Wiener med. Presse 1891, No. 24 p. 964). — (S. 105)

143. **Burghard,** On the action of methylviolett [Pyoktanin] with especial reference to its use in Gonorrhoea and in the treatment of ulcers 13. V 1891 (Lancet 1891, 3. May). — (S. 123)

144. **Caspary,** Ueber Harnröhrentripper und seine Folgen [Verein f. wissenschaftl. Heilkunde in Königsberg 3. März 1890]. — (S. 111, 123)

145. **Casselan,** Treatment of gonorrhoea by bicarbonate of Soda (Medical News 1891, 16. May). — (S. 123)

146. **Christiani,** Periurethraler Abscess, zahlreiche Gonokokken enthaltend (Revue méd. de la Suisse romaine 1891, no. 10). — (S. 112)

147. **Comby,** De la vulvo-vaginite des petites filles (La Semaine médicale 1891, no. 36 p. 294). — (S. 114)

148. **Currier, A. F.,** Gonorrhoea in women [mit Discussion] (Journal of cutaneous and genito-urinary diseases 1891 p. 219). — (S. 107)

149. **Diday,** Traitement abortif de la blennorrhagie (Le Bulletin médical 1891, 13. Mai). — (S. 123)

150. **Van Dort, Broes T.,** Gonokokken infectie bij een tweejaarig meisje (Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1891, 14. Maart). — (S. 115)

151. **Epstein, Alois,** Ueber Vulvovaginitis gonorrhoica bei kleinen Mädchen (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1891, Ergänzungsheft 2). — (S. 112)

152. **Eraud, J.,** Des raisons qui semblent militer en faveur de la Nonspécificité du Gonocoque (Bulletin de la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie 1891 p. 231). — (S. 104)

153. **Fabry, J.,** Zur Frage der Gonorrhoe der paraurethralen und präputialen Gänge (Monatshefte f. prakt. Dermatologie B. XII, 1891, No. 1). — (S. 111)

154. **Finger, E.,** Beiträge zur pathologischen Anatomie der Blennorrhoe der männlichen Sexualorgane, I. die chronische Urethralblennorrhoe (Archiv f. Dermatologie und Syphilis 1891, Ergänzungsheft 1). — (S. 111)

155. **Flügge,** Ueber Endocarditis gonorrhoica [Inaug.-Diss.]. Würzburg 1890. — (S. 123)

156. **Frisch,** Ueber Gonorrhoea rectalis (Verhandl. der physical-med. Gesellschaft zu Würzburg No. 1, Bd. XXV, 1891 No. 6). — (S. 117)

157. **Galletto,** Alcuni schizomiceti della suppurazione nella uretrite blennorrhagica (Clinica dermopatica e sifilopatica della R. Univers. di Genova Anno VIII, 1891 fasc. 9). — (S. 121)

158. **Goldschmidt, F.,** (Nürnberg) Die Prophylaxe der Gonorrhoe [Separatabdruck]. 1891. — (S. 108)

159. **Goll,** Ueber die Häufigkeit des Vorkommens von Gonokokken bei chronischer Urethritis (Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1891 [Gesellschaft der Aerzte in Zürich 1891, 17. Januar]). — (S. 109)

160. **Janowsky, V.,** Endoskopische Beiträge zur Lehre von der Gonorrhoe des Weibes (Archiv f. Dermatologie und Syphilis 1891 p. 911) — (S. 107)

161. **Kaestle,** Ueber die gonorrhoische Erkrankung der Bartholin-schen Drüsen [Inaug.-Diss.]. Würzburg 1891. — (S. 108)

162. **Lang, E.,** Ueber gonorrhoische Paraurethritis [Sitzung der Gesellschaft d. Aerzte 6. Februar 1891] (Wiener klin. Wochenschr. 1891, No. 7). — (S. 112)

163. **Lavaux,** Blennorrhée et mariage (Revue générale de clinique et de thérapeutique 1891, no. 28 p. 432). — (S. 110)

164. **Legrain, E., et Ch. Legay,** Sur un cas d'uréthrite sans gonocoques avec complication d'épididymite (Annales des maladies des organes génito-urinaires 1891, Octob. p. 706). — (S. 122)

165. **Menge, K.,** Ueber die gonorrhoische Erkrankung der Tuben und des Bauchfells (Zeitschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkologie Bd. XXI, 1891, p. 119). — (S. 106)

166. **du Mesnil,** Ueber die sog. gonorrhoische Blasenentzündung (Virchow's Archiv Bd. CXXVI, 1891, p. 456), — (S. 118)

167. **Ozenne,** Note sur un cas de périostite de la face interne du tibia et de synovite tendineuse des extenseurs de pied, d'origine blennorrhagique (Bulletin de la société française de Dermatologie et de Syphiligraphie 1891 p. 122). — (S. 122)

168. **Petit, Emil, et M. Wassermann,** Sur les micro-organismes de l'urèthre normal des l'homme (Annales de maladies des organes génito-urinaires 1891, Juin p. 378). — (S. 121)

169. **Picard,** Les injections dites abortives au nitrate d'argent sont-elle efficaces contre la blennorrhagie? sont-elles inoffensives? (Journal des maladies cutanées et syphilitiques 1890, I p. 385). — (S. 123)

170. **Raynaud,** Manifestations cutanées de la blennorrhagie (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1891, no. 3). — (S. 122)

171. **Rosinski,** Ueber gonorrhoische Erkrankung der Mundschleimhaut bei Neugeborenen (Zeitschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkologie Bd. XXII, 1891, Heft 1 u. 2). — (S. 115)

172. **Sänger, M.,** Prophylaxe der gonorrhoischen Infection [Vortrag geh. a. d. IV. Versammlung der deutschen Gesellschaft f. Gynäkologie zu Bonn 21.-23. Mai 1891] (Centralbl. f. Gynäkologie 1891, Nr. 24 p. 490). — (S. 108)

173. **Schrank,** Ueber die Wichtigkeit und Ausführung von mikroskopisch-bacteriologischen Untersuchungen der Urogenitalsecrete der unter Controle stehenden Prostituirten (Allgem. Wiener med. Zeitung 1891, Nr. 28). — (S. 109)

174. **Skutsch, R.,** Ueber Vulvovaginitis gonorrhoica bei kleinen Mädchen [Inaug.-Diss.]. Jena 1891. — (S. 113)

175. **Spillmann et Haushalter,** Contribution à l'étude des mani-

festations spinales au cours de la blennorrhagie (Revue de méd. 1891, no. 8). — (S. 123)

176. **Stark, H.,** Acute anterior Gonorrhoe. The indications for, and rational method of treatment [Read befor the meeting of the metropolitan. med. soc. 1891 January 7] (Medical Record 1891, February 7). — (S. 123)

177. **Terrillon,** Salpingite blennorrhagique (Bulletin méd. 1890, no. 74). — (S. 107)

178. **Thiéry, Paul,** Essai de traitement méthodique de la blennorrhagie régulière chez l'homme (Annales des maladies des organes genito-urinaires 1891, Juin p. 395). — (S. 123)

179. **Valenta,** Beitrag zur Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum (Wiener klin. Wochenschr. 1890, Nr. 35). — (S. 124)

180. **Vedeler,** Urethrit og Endometrit (Norsk Magazin f. Lægevidenskaben 1890 p. 1). — (S. 107)

181. **Wertheim, E.,** Die ascendirende Gonorrhoe beim Weibe (Archiv für Gynäkologie Bd. XLI, 1891, Heft 1). — (S. 99)

182. **Wertheim, E.,** Reinzüchtung der Gonokokken durch Plattencultur (Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 50). — (S. 99)

183. **Wertheim, E.,** Zur Lehre von der Gonorrhoe [Vortrag, gehalten auf dem Gynäkologen-Congress zu Bonn 1891] (Centralbl. f. Gynäkologie 1891, Nr. 24 p. 484). — (S. 99)

184. **Zweifel, P.,** Ueber Pyosalpinx [63. Naturforscher- und Aerzte-Versammlung zu Bremen] (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 23). (S. 106)

185. **Zweifel, P.,** Ueber Salpingo-Oophorektomie [Geburtshülfliche Gesellschaft zu Leipzig, 393. Sitzung am 15. Dec. 1890] (Centralbl. f. Gynäkologie 1891, Nr. 12 p. 239). — (S. 106)

Der wesentlichste Fortschritt, welchen die Lehre vom Gonokokkus im Jahre 1891, ja seit der Bumm'schen Arbeit überhaupt gemacht hat, knüpft sich an den Namen **Wertheim's** (181, 182, 183). Ueber seine Untersuchungen, welche fast auf alle im Laufe der Jahre aufgeworfenen bacteriologischen und allgemein-pathologischen Fragen ein neues Licht werfen, hat er in zwei vorläufigen Mittheilungen Bericht erstattet, jetzt (April 1892) hat er sie auch in einer ausführlichen Arbeit besprochen und wir ziehen es naturgemäss vor, in unserem Referate an die letztere anzuknüpfen.

Der erste und wichtigste Theil der W.'schen Arbeit betrifft die Züchtung der Gonokokken. Dieselbe war bisher eine ausserordentlich schwierige Aufgabe; denn die Bumm'schen Culturen auf erstarrtem menschlichen Blutserum waren nicht bloss schwierig zu erhalten, sondern auch so kurzlebig und so wenig widerstandsfähig, dass sie für die Praxis

kaum verwerthbar erschienen. Zudem war bei ihnen das diagnostisch kaum zu entbehrende Plattenverfahren nicht anwendbar. Durch eine sehr einfache Modification ist es nun W. gelungen, nachdem er zunächst die Richtigkeit der Bumm'schen Resultate bestätigt hatte, das Züchtungsverfahren der Gonokokken für die Praxis umzugestalten. Er impft den gonokokkenhaltigen Eiter in flüssiges steriles menschliches Blutserum, das bei 40° gehalten wird, legt von diesem ersten Röhrchen zwei Verdünnungen an, setzt eine gleiche Menge auf 40° abgekühlten Agar-Agars hinzu, mischt gründlich und giesst die Mischung auf Platten aus, welche in den Brutofen kommen. Die Original-Platte ist bei reichlichem Gonokokken-Gehalt des Eiters nach 24 Stunden ganz diffus trübe — die Trübung löst sich bei mikroskopischer Untersuchung in kleinste Punkte, resp. fein granulirte, unregelmässig begrenzte Häufchen auf; auf Klatschpräparaten zeigen sich diese Herdchen als aus typischen Gonokokken (Gram'sche Entfärbung[1]) zusammengesetzt. Auf den Platten I und II sind die weiter von einander entfernten Herdchen schon grösser. Weiterhin nehmen die auf der Oberfläche sich ausbreitenden Colonien ein von dem der tieferen gänzlich verschiedenes Aussehen an: die ersteren bilden zumeist um ein compacteres, in der Tiefe des Nährbodens gelegenes Pünktchen herum einen sehr zarten, durchsichtigen, feinkörnigen Belag, der „an der Peripherie ganz feine Ausläufer von Häufchen halbinselartig vorschiebt"; die letzteren haben ein solides, höckeriges Gefüge mit scharfer und gleichmässiger Begrenzung. Von diesen Platten auf coagulirtes Blutserum vorgenommene Abimpfungen ergaben — nach der Bumm'schen Beschreibung typische — Culturen, deren specifische Virulenz durch die Ueberimpfung auf die männliche Urethra erwiesen wurde.

Aus diesen Untersuchungen ergab sich schon, dass es nicht, wie Bumm gemeint hatte, nothwendig ist, ganze Klümpchen besonders gonokokkenreichen Eiters zur Züchtung zu verwenden, sondern dass auch vereinzelte Keime vollauf genügen, und dass der Gonokokkus auch in der Tiefe des Nährbodens gut gedeiht.

W. ist es aber auch — entgegen allen bisherigen Mittheilungen — gelungen, auf gewöhnlichem und auf Glycerin-Agar Gonokokken-Culturen zu erhalten, die noch am 14. Tage auf menschliches Blutserum in charakteristischer Weise zurückgeimpft werden konnten.

Am besten aber wachsen die Gonokokken nicht auf coagulirtem Blutserum, sondern auf einer Mischung von Blutserum (menschlichem, oder auch, wenngleich weniger vortheilhaft, Rinderblutserum) und 1-2 Theilen Agar, welche bei 45° zusammengegossen, leicht gemischt und

[1]) Als Gegenfarbe verwendet W. stark verdünnte wässerige Fuchsinlösung. Ref.

dann schräg erstarrt werden; Controllversuche (Züchtung in sterilisirtem flüssigem Blutserum mit Zusatz von Pepton und Fleischwasser) ergaben, dass es wesentlich der Zusatz des Peptons, dann aber auch des Fleischwassers ist, der das Blutserum zu einem so ausgezeichneten Nährboden macht, dass auf ihm die Gonokokken in einer bisher ungeahnten geradezu üppigen Weise wachsen und dass sie, wie ein Impfversuch beweist, noch nach 27 Tagen virulent sind. Besonders kräftig ist das Wachsthum bei Sauerstoffabschluss (nach dem bekannten Verfahren BUCHNER's mit Pyrogallussäure und Kalilauge).

Mit dieser Methode wies nun W. an 7 Fällen von Salpingitis nach, dass in deren Eiter Gonokokken, und zwar nur Gonokokken und wie die Ueberimpfung der Culturen auf die männliche Urethra bewies, vollvirulente Gonokokken vorhanden waren, und zwar gelang der Nachweis durch die Cultur in einem Falle, in dem das Mikroskop Mikroorganismen nicht aufzudecken vermochte.

Nachdem also W. bewiesen hatte, dass es eine zweifellos rein gonorrhoische Salpingitis eitriger Natur giebt, wandte er sich weiter der Frage zu, ob das Peritoneum wirklich, wie man seit BUMM fast allgemein angenommen hatte, der Gonokokken-Invasion unzugänglich sei. Nachdem der Nachweis der Gonokokken im geschichteten Pflasterepithel und in den Gelenken[1] mit Sicherheit geglückt war, musste diese Frage mit Recht von Neuem aufgeworfen werden. W. hat dieselbe durch das Thierexperiment, auf dessen Brauchbarkeit für die Lehre von den Gonorrhoe man schon fast verzichtet hatte, entschieden. Von der Thatsache[*] ausgehend, dass Staphylo- und Streptokokken eine Peritonitis nur dann mit Sicherheit erzeugen können, wenn sie schwer resorbirbares Nährmaterial in der Abdominalhöhle vorfinden (oder wenn das Peritoneum durch ätzende Stoffe zerstört, oder die Ansiedelung der Mikroorganismen durch eine Wunde der Bauchwand begünstigt wird), hat W. seine Gonokokken-Culturen mit etwas Blutserumagar in die Bauchhöhle von Thieren (am besten eignen sich weisse Mäuse, weniger Meerschweinchen, noch weniger Kaninchen und Ratten, fast gar nicht Hunde) gebracht und danach das Entstehen einer typischen Peritonitis beobachtet. Dieselbe steigt bis zum 2/3 Tage an, bildet sich dann aber spontan wieder zurück. Bis zum 4/5 Tage finden sich in dem serös-eitrigen Belag des Peritoneums massenhaft — wie Cultivirung und Verimpfung ergab — virulent gebliebene typische Gonokokken, welche in und zwischen den Eiterzellen locker oder in dichten Rasen beisammen-

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 113 und VI (1890) p. 141 und 143. Ref.

[*]) Diese vermeintliche, auf die bekannten GRAWITZ'schen Experimente gestützte Thatsache hat sich jedoch nicht als allgemein zutreffend erwiesen (cf. die in diesem Bericht, Capitel: Pyogene Kokken, referirten neueren Arbeiten über experimentelle Peritonitis). *Baumgarten.*

liegen und im Gewebe selbst sich bis in die Muskelbündel erstrecken, vielfach die Lymphspalten ausfüllend und von dichten Infiltrationszügen begleitet. Schon nach 48 Stunden zeigen die an der Oberfläche gelegenen Gonokokken Involutionserscheinungen; nach 72 Stunden sind gut ausgebildete Gonokokken nur noch spärlich vorhanden. Tödtlicher Ausgang ist nie eingetreten. Von einer Verunreinigung durch andere Mikroorganismen war dabei keine Rede; die selbständige Vermehrung der Gonokokken im Peritoneum konnte auch dadurch nachgewiesen werden, dass aus einer älteren, nur schlecht färbbare Individuen enthaltenden Cultur geimpft und dann im Peritoneum nach 24 Stunden junge, gut tingible Genokokken gefunden wurden.

Gegenüber den durch Streptokokkus und Staphylokokkus bedingten Peritonitiden zeigt sich nur der e i n e wesentliche Unterschied, dass diese immer diffus sind, während die durch den Gonokokkus bedingte Entzündung, wenigstens bei den grösseren Thieren, die benutzt wurden, immer örtlich beschränkter Natur ist (Analogie mit der gonorrhoischen Peritonitis beim Menschen); die Eiterung selbst ist bei der letzteren sogar heftiger als bei den ersteren.

W. hat gewiss Recht, wenn er aus diesen merkwürdigen Erfahrungen den Schluss zieht: Ist das Peritoneum solcher Thiere, deren Schleimhäute immun gegen Gonokokken sind, n i c h t immun, so wird es voraussichtlich das menschliche Peritoneum erst recht nicht sein.

Auch diese Annahme hat er durch seine Untersuchungen als zutreffend erwiesen. Er hat bei relativ frischen Salpingitiden die Eileiterwand mikroskopisch untersucht (3-5 ccm Gentianaviolett-Anilinwasser, Abspülen, 1 Minute Lugol'sche Lösung, 95% Alkohol, der nicht zu lange einwirken darf, einige Minuten wässrige Methylenblaulösung, Wasser, Alcoh. absolut., Bergamottöl, Balsam) und hat sowohl in den, in der Tubenwand gelegenen Eiterherden, als in dem eitrigen Belage auf dem Peritoneum gonokokkenhaltige Eiterzellen gefunden. In den Gewebs- und Lymphspalten freiliegende Gonokokken konnte er nicht entdecken, trotzdem aber meint er, dass auch bei der menschlichen Peritonitis die Ausbreitung der Gonokokken durch die Gewebsspalten erfolgt, sie aber frei in diesen nur in den allerersten Stadien vorhanden sein dürften. Zwei Möglichkeiten giebt es, die Infection des Peritoneums von den Tuben aus zu erklären: durch Ueberfliessen des Eiters aus dem Ostium abdominale und durch directe Fortleitung des specifischen Processes durch die Tubenwand; dass die letztere Möglichkeit vorhanden ist, hat Wertheim direct nachgewiesen. Diese Anschauung stimmt auch mit einigen klinischen Erfahrungen überein, auf die einzugehen hier zu weit führen würde. — Weiterhin lässt sich aus den mikroskopischen Untersuchungen Wertheim's erschliessen, 1) was schon bekannt war, dass die Gonokokken in Pflasterepithel einzudringen vermögen, und

2) dass sie, was nach den Arbeiten DINKLER's[1] und PELLIZZARI's[2] schon sehr wahrscheinlich war, im Stande sind, im Bindegewebe Entzündungen zu erzeugen. In letzterer Beziehung hat WERTHEIM sogar den Nachweis geliefert, dass man durch subcutane Injection von flüssigem Blutserum, in dem Gonokokken aufgeschwemmt waren, erysipelatöse Entzündungen der Haut und des subcutanen Bindegewebes erzeugen kann, die allerdings nicht zur Abscedirung kamen[3]. Histologisch betont WERTHEIM, dass in älteren Fällen die Gonokokken auch im Gewebe meist in den Eiterzellen liegen, dass sie sich überhaupt nur da finden, wo Eiterkörperchen vorhanden sind, während sie in den Infiltraten mit einkernigen Rundzellen regelmässig fehlen. Er glaubt aber, dass in früheren Stadien die Gonokokken wie im Thierperitoneum so auch in dem Bindegewebe des Menschen sich in den Gewebsspalten, und zwar direct durch ihre Wachsthumsenergie ausbreiten, im Gegensatz zu DINKLER, welcher meinte, die Gonokokken würden in den Eiterkörperchen fortgeschleppt und dann durch das Zugrundegehen dieser frei.

Aus diesen Erörterungen, wie aus klinisch-bacteriologischen Untersuchungen erhellt ohne Weiteres, dass Vieles von dem bisher als Mischinfection aufgefassten nicht als solche gelten darf — speciell bei den Salpingitiden trifft die Annahme einer Mischinfection absolut nicht zu — und dass die letztere nur dann zu acceptiren ist, wenn thatsächlich nach einer bestimmt vorausgegangenen Gonokokken-Infection die Gegenwart anderer pyogener Mikroorganismen nachgewiesen wird.

Die (cf. unten) von ZWEIFEL ausgesprochene Anschauung, dass die Gonokokken den Boden für Staphylo- und Streptokokken-Infection gleichsam präpariren, hat W. dadurch zu widerlegen gesucht, dass er flüssiges Blutserum, auf welchem durch 2-3 Wochen Gonokokken gezüchtet waren, sterilisirte und dann mit Streptokokken und Staphylokokken beschickte — die ersteren wuchsen auf solchem Nährboden garnicht, oder sehr kümmerlich, die letzteren deutlich schlechter. Wenn das auch kein stricter Gegenbeweis ist gegen die Annahme ZWEIFEL's, die freilich ihrerseits durch bacteriologische Befunde nicht genügend gestützt ist, so ist es doch jedenfalls gegen sie mit ins Feld zu führen[4].

---

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 77. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 137. Ref.

[3]) Ob es sich dabei in der That um eine pathogene Wirkung der Gonokokken als solcher, oder nur um die Wirkung ihrer Stoffwechselproducte handelt — in Analogie mit den von BUCHNER erzeugten erysipelatösen Entzündungen nach Injection von Stoffwechselproducten die Streptokokken — muss nach den Untersuchungen WERTHEIM's wohl noch unentschieden bleiben. Ref.

[4]) Die Bedeutung der Mischinfection für der Complicationen der Gonorrhoe wird zweifellos durch die WERTHEIM'schen Untersuchungen sehr verringert, aber keineswegs — was auch W. selbst nicht meint — aufgehoben; auch nach den Resultaten der vorliegenden Arbeit bleibt es bei jedem Fall, bei welchem

Endlich hat W. auch bei 2 Ovarialabscessen sowohl in den Eiterhöhlen, welche mit der zugleich vorhandenen Pyosalpinx in gar keiner Verbindung standen, als in dem Gewebe der Ovarien selbst massenhaft Gonokokken gefunden, und zwar ebenfalls in Reincultur; damit hat er bewiesen, dass die Gonokokken in der Aetiologie der Ovarialabscesse, die bisher fast nur für puerperaler Natur gehalten wurden, eine wesentliche Rolle spielten.

Anfuso (134) hat aus dem Blennorrhöeeiter auf Serum, extrahirt aus einer Gelenkwassersucht des Knies, einen Diplokokkus cultivirt, der die morphologischen Merkmale des Neisser'schen Gonokokkus hatte. Die 12. Generation dieses Diplokokkus, in die Harnröhre eines gesunden Menschen eingeführt, rief bei diesem eine charakteristische Blenorrhöe hervor. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Anfuso (134) hat vielfache Culturversuche mit Gonokokken (auf Rinderblutserum und Ascitesflüssigkeit) angestellt, ist aber nur mit Impfungen auf fractionirt sterilisirter und schräg erstarrter, aus einem chronischen Kniegelenkshydrops stammender Flüssigkeit zu einem Resultat gelangt: Hier bildeten sich nach 24 Stunden im Brutofen dünne, farblose, feuchte Beläge, die aus den Gonokokken analog aussehenden Diplokokken bestanden; Gelatine-Culturen blieben steril. Eine mit der 12. Generation vorgenommene Uebertragung erzeugte in der Urethra eines Mannes eine typische Gonorrhoe mit Dplokokken in Epithel und Eiterzellen. Die nach 24 Stunden begonnene Injection mit Zincum sulfo-carbolic. führte sehr schnell zur Heilung.

Die Specificität der Gonokokken hat wiederum von **Eraud** (152) einen Angriff erfahren. Dieser Autor hatte [1] seinen „Staphylocoque uréthral" (einen ‚Diplo-Staphylokokkus') aus dem serösen Erguss einer Epididymitis, aus einer Prostatitis, aus der normalen Urethra gezüchtet und mit den von ihm aus gonorrhoisch erkrankten Urethren gezüchteten Kokken fast identisch gefunden. Im vorigen Jahre hatte er sich bezüglich der Entfärbbarkeit der letzteren nach Gram nicht ganz positiv aussprechen können. In einer diesjährigen Arbeit betont er, dass diese Entfärbung eintritt, „wenn auch weniger vollständig". Daraus schliesst

es sich um diffus sich ausbreitende, mehr phlegmonöse Processe handelt, noch sehr wahrscheinlich, dass eine Mischinfection vorliegt. Für wirklich bewiesen haben wir auch bisher schon die letztere nur dann gehalten, wenn der Nachweis anderer Mikroorganismen nach einer gonorrhoischen Infection wirklich geglückt war. Die Präparation des Nährbodens, von welcher Zweifel spricht, haben wir nie für eine chemische, sondern immer für eine „anatomische" gehalten, so zwar, dass durch die gonorrhoischen Processe pyogenen Mikrooganismen Invasionspforten geöffnet werden. Diese Annahme trifft für periurethrale Abscesse, resp. Phlegmonen und für suppurirende Bubonen, wie sich Ref. selbst in einer ganzen Anzahl von Fällen überzeugt hat, zweifellos zu. Ref.

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 128. Ref.

der Verf., dass diese Methode der Differentialdiagnose nicht zuverlässig sei.

E. hat dann die Producte untersucht, welche sein — saprophytischer — Urethralkokkus und der Gonokokkus in der Cultur hervorbringt, und giebt speciell seine Resultate bezüglich einer ,Diastase' wieder, welche er durch Filtration von Bouillonculturen und Behandlung mit Alkohol erhalten hat; in der Bouillon bleiben dann ,Leukomaine' zurück, über die später berichtet werden soll. Die Diastase von beiden Provenienzen ist nicht giftig, auch bringt sie im Zellgewebe verschiedener Thiere höchtens eine leichte Verdickung hervor; in den Hoden des Hundes injicirt aber bewirkt sie eine acute Orchitis mit Eiterung der Vaginalis, die zu Atrophie führt. Diese Eiterung ist eine aseptische.

Aus diesen Beobachtungen schliesst E., dass, wenn es auch nicht gelungen ist, eine Blennorrhoea urethrae experimentell zu erzeugen, weil das bei Thieren unmöglich ist, „die Specificität des Gonokokkus sehr compromittirt ist, ebenso wie auf anderen Gebieten der Medicin die Specificität der Mikroorganismen stark in die Bresche gelegt ist“ [1].

Auch ausser Wertheim haben sich die Gynäkologen im verflossenen Jahre sehr intensiv mit der Erforschung der gonorrhoischen Affectionen, welche bis Noeggerath von ihnen als Stiefkind behandelt wurde, beschäftigt.

Bumm (142) hält im Grossen und Ganzen an seinen früheren Anschauungen fest: er glaubt, dass die Gonorrhoe auch bei der Frau als Oberflächenaffection der Schleimhaut verlaufe, dass die Kokken ins Epithel nur bis zum Bindegewebe vordringen, dass sie durch die Umwandlung des Epithels in Pflasterepithel an dem Wiedereindringen verhindert werden (allerdings halten sie sich im Secret ev. sehr lange), dass sie nur auf Schleimhäuten Eiterung zu erzeugen vermögen, im Bindegewebe aber zu Grunde gehen; dass sie sich nur durch Theilung in einer Richtung rasenartig auf kurze Strecken „ausbreiten können“, auf grössere Strecken aber nur mechanisch mit dem Secret verschleppt werden können [2]; der Hauptsitz der Infection bei der Frau sei Cervix und Urethra, das Orificium internum uteri verhindere normalerweise die Verschleppung der Infection in die Uterushöhle, diese käme vielmehr

---

[1]) Es ist nicht nothwendig nach dem, was Ref. im vorigen Bericht über die Untersuchungen Eraud's bemerken musste, noch einmal in eine Polemik einzutreten. Vielleicht dringt die Kunde von Wertheim's Arbeit zu dem Autor und überzeugt ihn endlich von der Fruchtlosigkeit seiner Bemühungen, seinen ,Diplo-Staphylokkus' mit dem Gonokokkus zu identificiren. Ref.

[2]) Nach dem Befunde Wertheim's, besonders am Thierperitoneum, ist die Wachsthumsenergie der Gonokokken eine so grosse, dass sie allein auch eine Ausbreitung der Gonokokken auf weite Strecken bedingen kann. Ref.

nur durch accidentelle Momente (brüske Bewegungen etc. etc.) zu Stande; auch die Tubenostien würden nur unter besonders ungünstigen Momenten überschritten. Die Gefahr sei von NOEGGERATH überschätzt worden; zöge man alle Fälle von gonorrhoischer Infection, nicht bloss die ungünstig verlaufenden in Betracht, so ergäben sich weit günstigere Procentzahlen (bei 55 Fällen in nur 15% Infection des Cavum uteri, in nur 3,5% Infection der Tuben)[1].

Menge (164) hat 3 Fälle von Pyosalpinx, welche zur Operation kamen, histologisch und bacteriologisch untersuchen können und in ihrem Inhalt nur Gonokokken und keinerlei andere Bacterien gefunden; in dem Gewebe selbst ist ihm der Nachweis der Gonokokken nicht geglückt — er selbst betont, dass er nicht unterscheiden könne, ob daran die Schwierigkeit des Färbeverfahrens oder wirklich das Fehlen von Gonokokken im Gewebe die Schuld trage[2]. Aus einer Zusammenstellung der in der Literatur vorhandenen Fälle ergiebt sich, dass in 10% der Fälle von Tubenentzündung Gonokokken als Ursache mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Eine besondere Besprechung widmet MENGE der Peritonitis gonorrhoica und er kommt dabei zu dem Resultate, dass die Möglichkeit des Eindringens der Gonokokken in's Peritoneum vorläufig als möglich, wenn auch noch nicht als bewiesen erachtet werden müsse[3].

Zweifel (185) hat bei 77 Salpingo-Oophorektomien 39mal Pyosalpinx und 8mal Gonokokken im Secret gefunden; bei dieser letzteren handelte es meist um frischere als 6-8 Wochen alte Fälle. In der Discussion vertrat SÄNGER wieder seine schon früher besprochenen Anschauungen (cf. Anm. Jahresber. V (1889) p. 108. Ref.) und betonte, dass er auch die Vulvitis und Colpitis maculosa chronica für ein sicheres Zeichen der gonorrhoischen Infection halte; auch er spricht sich (wie WERTHEIM s. o.) für die Existenz gonorrhoischer Ovarialabscesse aus.

Zweifel hält, wie er an anderer Stelle (184) ausführt, die Gonorrhoe für die häufigste Ursache der Pyosalpinx; er glaubt, die Gonokokken seien nur in frischen Fällen in den Tuben zu finden — später gingen sie bald zu Grunde, wie sie überhaupt nur ‚kurzlebig' seien[4];

[1]) Aus den regelmässigen Untersuchungen der Prostituirten in Breslau geht hervor, dass selbst bei diesen, doch zweifellos schädlichen Momenten ganz besonders reichlich ausgesetzten Patientinnen die Gefahr der Salpingitis keine so grosse ist, als nach den Anschauungen NOEGGERATH's vorauszusetzen wäre. Ref.

[2]) Das letztere ist kaum anzunehmen, da im Eiter Gonokokken vorhanden waren. Ref.

[3]) Diese Möglichkeit ist jetzt durch WERTHEIM als wirklich bestehend erwiesen (s. oben). Ref.

[4]) Cf. dagegen FABRY (153) p. 111 und LANG (162) p. 112. Ref.

der Gesammtverlauf der Gonorrhoe bei der Frau dagegen sei ausserordentlich chronich und langdauernd.

Terrillon (177) ist zu der merkwürdigen Anschauung gelangt, dass das Eiterkörperchen enthaltende Sperma von Männern mit chronischer Gonorrhoe eine verminderte Virulenz besitze und so zwar nicht im Stande sei, die Vagina, wohl aber Uterin- und Tubenschleimhaut zu inficiren. Zum Beweise für diese Anschauung gaben Terrillon und Monod an, dass sie bei dem Manne einer an Salpingitis gonnorrh. leidenden Frau zwar Eiterkörperchen im Sperma, aber keine Urethritis gefunden haben.

Bald (138) stellt nicht blos die Noeggerath'sche Anschauung als übertrieben hin, sondern er bestreitet auch, dass der latente Tripper des Mannes inficiren könne (ohne dafür irgend welche Beweise beizubringen) und hält die Gonokokken für das Resultat, nicht für die Ursache der gonorrhoischen Entzündung[1]; als die allerhäufigste Ursache der Beckenentzündung der Frau stellt er die puerperale Sepsis hin.

In der Discussion über einen Vortrag **Currier**'s (148) sprach sich Brewer gegen die Localisation der Gonorrhoe in der Vagina aus; der primäre Sitz derselben sei die Urethra; andere wie Allen und Taylor glauben, dass auch die Vagina erkranke, der letztere meinte, dass es praeparatorische Zustände in der Vagina gäbe, welche dieselbe für die Infection mit Gonokokken geeignet machen; er ist durch die Erfahrungen über Gonorrhoe bei Kindern ohne Stuprum an der Bedeutung der Gonokokken irre geworden und neigt sich etwas zu dem Standpunkte von Straus.

Durch genaue mikroskopische Untersuchung ist **Vedeler** (180) zu dem Resultate gekommen, dass, wo gleichzeitige Endometritis und Urethritis gonorrh. gefunden werde, die erstere in 72% der Fälle ebenfalls specifisch sei. Interessant ist das aus dem Ergebniss V.'s unmittelbar hervorgehende Eingeständniss, dass auch in ganz klarem zähflüssigem Cervicalsecret Gonokokken vorkommen können — dass also die makroskopische Diagnostik nicht ausreicht.

Aus der Arbeit **Janovsky's** (160) sei hier hervorgehoben, dass nach den endoskopischen und bacteriologischen Untersuchungen dieses Autors die Urethra bei der Localisation der weiblichen Gonorrhoe den 2. Platz einnimmt, dass sie sehr häufig ins chronische Stadium übergeht, dass sich auch dann noch namentlich in den Skene'schen Lacunen massenhaft Gonokokken finden können und dass J. zu einer energischen Unterstützung der Neisser'schen Forderung: „mikroskopische Untersuchung der Secrete bei der Controlluntersuchung“ gelangt ist.

---

[1]) Eine Discussion darüber ist jetzt wohl nicht mehr angebracht. Ref.

Brünschke (141) kommt auf Grund von 200 Krankengeschichten der Würzburger Klinik zu folgenden Anschauungen über die Localisation der weiblichen Gonorrhoe: In 90% der Fälle wird zunächst die Urethra, in 37,5% die Cervicalschleimhaut, in 12,5% die BARTHOLIN'sche Drüse befallen. Vulva und Vagina erkranken bei Erwachsenen nicht primär gonorrhoisch; finden sich in ihnen dennoch Gonokokken, so sind sie von benachbarten Organen dahin gelangt.

Bei einer eingehenden Besprechung der Bartholinitis kommt **Kaestle** (161) in bacteriologischer Beziehung zu dem Resultate, dass bei sämmtlichen acuten Fällen Gonokokken nachzuweisen sind, während bei der chronischen Bartholinitis dieser Nachweis häufig nicht gelingt — es bleibe eine nicht infectiöse Entzündung zurück und die Gonokokken verschwänden durch die Umwandlung des Cylinder- in Pflasterepithel (nach BUMM). Den Abscess der BARTHOLIN'schen Drüse fasst der Verf. (ebenfalls nach BUMM) als eine Mischinfection auf — nur in 4 von 15 Fällen fanden sich Gonokokken.

Sänger (172), der energischste Verfechter NOEGGERATH'scher Anschauungen in Deutschland, wendet sein Interesse nun auch der Prophylaxe der Gonorrhoe zu: Er bespricht die Maassnahmen, welche zur Verminderung der Ausbreitung der Gonorrhoe zu ergreifen sind. Zur Verhütung der Infection selbst empfiehlt er strengere Ueberwachung der öffentlichen, energische Verfolgung der geheimen Prostitution[1]; längere Dauer der Behandlung von inficirten Prostituirten durch gynäkologisch geschulte Aerzte, obligatorischen Gebrauch von Sublimatausspülungen der Scheide, zum wenigsten bei solchen Prostituirten, welche aus der Behandlung entlassen sind; Waschungen mit Sublimat post coitum[2]; rationelle und längere Behandlung der Männer mit Hinweis auf die event. schädlichen Folgen der Erkrankung in der Ehe, event. Verbot der Heirath (dazu gesetzliche Maassregeln zur Bestrafung wissentlicher Uebertragung der Infection, Aufklärung in weiten Kreisen); Isolirung erkrankter Männer, sorgfältige und frühzeitige Behandlung der Frauen etc.

Goldschmidt (158) hat die Untersuchungen NEISSER's über die Gonorrhoe bei Prostituirten[3] an dem Prostituirtenmaterial Nürnberg's wiederholt und ist thatsächlich zu dem gleichen Resultate gekommen; er hat bei 22,6% der (75) der Untersuchten bald constant, bald nur ein-

---

[1]) Selbst die energischsten Vorschriften in dieser Beziehung haben, wie mannigfache Erfahrungen beweisen, auf die Gonorrhoe gar keinen Einfluss, wenn nicht die Diagnose derselben bei der Controlluntersuchung auf sichere Grundlagen gestellt wird. Solche aber bietet ausschliesslich die mikroskopische Untersuchung der Secrete. Ref.

[2]) Der Werth dieser prophylaktischen Maassnahmen ist leider nur allzu problematisch. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 131. Ref.

zelne Male Gonokokken gefunden. Trotzdem ist der Verf. nicht geneigt, die mikroskopische Untersuchung bei der Controlle einzuführen, weil die Resultate inconstante seien, und weil, wie er glaubt, die durch die Gonorrhoe der Prostituirten bedingte Gefahr überschätzt werde; zur Stütze dieser Anschauung stellte er die Hypothese auf, dass die in den Secreten der Genitalien nachgewiesenen Gonokokken nicht mehr voll virulent zu sein brauchen[1]. Schliesslich hält er die praktischen Schwierigkeiten, die der Einführung dieser Untersuchungsmethode entgegenstehen, für sehr bedeutend[2].

Dagegen steht **Schrank** (173) auf dem Standpunkte Neisser's und vertritt ihn energisch.

Die Wichtigkeit der mikroskopischen Untersuchung für die Beurtheilung der Infectiosität der Gonorrhoe des Mannes wird in sehr erfreulicher Weise in immer weiteren Kreisen anerkannt.

Goll (159) hat eine grössere Anzahl von chronischen Gonorrhoen (nach mehr als 1 Monat post infectionem) mikroskopisch untersucht und (von einer Wiedergabe der wenig brauchbaren statistischen Angaben sehe ich hier ab) gefunden, dass zwischen dem 5. und 9. Monat Gonokokken im Urethralsecret noch etwa ebenso häufig seien, als im 2. und 3. Monat (17-20% der Fälle) und dass sie nach Ablauf des zweiten und dritten Jahres gänzlich verschwinden. Ein Fall von Desquamation gonokokkenhaltiger Epithelzellen aus der Pars posterior wird besonders erwähnt, ebenso die Bedeutung der Mischinfection kurz besprochen[3].

Bazy (139) betont die Wichtigkeit der chronischen Gonorrhoe des Mannes für die Infection der Frauen und schliesst aus seiner Erfahrung, dass die Urethritis posterior unter der Form des ‚Goutte militaire', des Ausflusses, oder auch nur als Urethritis posterior, und ganz besonders diese letztere mit kleinen Recidiven von Seiten der Urethra anterior contagiös ist, und dass sich die infectiösen Formen dadurch von den nicht mehr infectiösen unterscheiden, dass bei jenen der erste Urinstrahl nur kurze Fäden enthält und nicht diffus getrübt ist, während bei diesen

---

[1]) Diese Annahme ist schon wiederholt als völlig haltlos von uns bezeichnet worden. Ref.

[2]) Sie sind in Breslau, wenn auch keineswegs vollständig, überwunden und werden es überall sein, wo man Energie und Kosten nicht scheut. Ref.

[3]) Neisser hat schon im Jahre 1885 betont, dass statistischen Untersuchungen über die Häufigkeit der Gonokokken bei der chronischen Urethritis nur ein geringer Werth innewohnt, da doch jeder Fall für sich beurtheilt werden müsse. In der vorliegenden Untersuchung fällt die procentuarische Uebersicht — nach der Zahl der Präparate, nicht nach der der Fälle berechnet — sowie die Nichtberücksichtigung der vorangehenden Behandlung und eventueller Reïnfection auf. Ref.

lange Fäden und diffuse Trübung vorhanden sind; die letzteren müssten also regelmässig behandelt werden. — Gonokokken-Untersuchungen haben dem Verf. diese Auffassung bestätigt[1].

Lavaux (163) kommt in einer Arbeit, in welcher er wesentlich die Gefahren der Gonorrhoe für die Frauen bespricht und betont, welch' bedeutende Rolle die Entbindungen und Aborte für das Uebergreifen der Gonorrhoe auf das Endometrium und die Tuben spielt, zu demselben Schluss wie Bazy (s. vorst. Referat), dass jede männliche Gonorrhoe so lange behandelt werden muss, als noch die Möglichkeit einer Infectiosität vorliegt und dass, so lange diese vorhanden ist, die Ehe unbedingt verboten werden muss.

In sehr energischer Weise spricht sich **Brewer** (140) für die Nothwendigkeit der genauesten Untersuchung auf Gonokokken aus. Er berichtet von einem Falle, in dem er trotz der Geringfügigkeit der klinischen Symptome in den Urethralfäden Gonokokken fand, nachdem schon 6 Jahre seit der Infection verflossen waren. Der Patient ging trotz des ärztlichen Verbotes die Ehe mit einem ganz gesunden Mädchen ein und diese wurde in kürzester Zeit das Opfer einer schweren Genital-Gonorrhoe. B. stellt sich auf Grund dieser Erfahrung ganz auf den Standpunkt Finger's, welcher die Heirath nur erlaubt, wenn er sich durch 2-4-wöchentliche tägliche Untersuchung des Secrets, resp. der Tripperfäden überzeugte, dass diese nur Epithel, keine Eiterzellen enthalten, auch nach Irrigation der Harnröhre mit Lapis- oder Sublimatlösung und so provocirter Eiterung absolut von Gonokokken frei sind und auch keine weitere Indication, wie Strictur, Prostatorrhoe etc. die Fortsetzung der Behandlung indicirt.

Den Ausführungen B.'s schloss sich in der ‚New York Academy of medicine' eine lebhafte Discussion an, in welcher Sturgis Zweifel an der pathogenen Bedeutung der Gonokokken aussprach, während die anderen Autoren an dieser festhielten und nur verschiedene Meinungen über die Bedeutung der Tripperfäden aussprachen. Otis speciell meinte, dass die Gonokokken lange latent in der Harnröhre bleiben und eine Infection bei der Frau auch dann hervorrufen könnten, wenn es nicht gelänge, sie aufzufinden. Ja er ging soweit, zu meinen, dass bei chronischer Urethritis auch andere Mikroorganismen in der Harnröhre vege-

---

[1]) Es muss solchen Aeusserungen gegenüber immer wieder betont werden, dass die rein klinische Untersuchung wohl Anhaltspunkte für die Wahrscheinlichkeitsannahme ergeben kann, dass noch ein infectiöser Process vorhanden ist oder nicht, dass aber zu der immer nothwendigen definitiven Feststellung wiederholte mikroskopische Untersuchungen nie zu entbehren sind. Ref.

tiren, welche eine septische Erkrankung bei den Frauen hervorrufen könnten[1].

Caspary (144) hält die Prognose der männlichen Gonorrhoe bei geeigneter antiseptischer Therapie für keineswegs so ungünstig, als sie vielfach dargestellt werde, betont aber ebenfalls energisch die Nothwendigkeit der Gonokokken-Untersuchung zur Beurtheilung der Infectiosität.

In der **Finger**'schen (154) Arbeit über chronische Gonorrhoe herrscht fast ausschliesslich das pathologisch-anatomische Interesse vor; Gonokokken hat F. nur in vereinzelten Fällen gefunden und geht auf ihre Beziehungen zu den von ihm geschilderten Gewebsveränderungen nicht näher ein. Die letzteren beweisen, dass der chronische Tripper eine chronische Entzündung des subepithelialen Bindegewebes ist, deren erstes Stadium das der Infiltration, deren zweites das der Schrumpfung ist; daneben sind noch Proliferation und katarrhalische Desquamation, schleimige Degeneration des Epithels der freien Oberfläche und der Lacunen, Erkrankung der Littré'schen Drüsen, des Corpus cavernosum, Schübe acuter Entzündung (auf Grund von Hervorwuchern liegengebliebener Gonokokken?) als complicatorische, Umwandlung des Cylinders in Pflasterepithel, Destruction und Verschliessung der Lacunen, Zerstörung der Littré'schen Drüsen als consecutive Erscheinungen erwähnt.

Auf die Bedeutung, welche in einzelnen Fällen die extra-urethrale gonorrhoische Infection auch beim Manne haben kann, ist in diesem Bericht wiederholt[2] hingewiesen worden. In diesem Jahre liegen zwei Beiträge zur Frage der paraurethralen Gonorrhoe vor.

Fabry (153) beschreibt 2 solche Fälle, von denen nur der erste dadurch interessant ist, dass der verheirathete Patient seit 15 Jahren,

---

[1]) So sehr es auch mit Freude zu begrüssen ist, wenn sich in immer weiteren Kreisen die Erkenntniss Bahn bricht, dass nur die mikroskopische Untersuchung auch der chronischsten Fälle vor unangenehmen Ueberraschungen schützt, so wenig wäre es doch von Vortheil, wenn sich in dieser Beziehung die übertriebenen Anschauungen auch bei den „Andrologen“ Geltung verschafften, welche Noeggerath bei den Gynäkologen inaugurirt hat. Etwas übertrieben sind aber auch die oben citirten Forderungen Finger's. Es giebt zweifellos eine grosse Anzahl Urethritiden mit Production von eiterkörperchenhaltigen Fäden, bei denen nie mehr Gonokokken nachzuweisen sind. Hat man sich davon durch öfter wiederholte Untersuchungen überzeugt, so wäre es grausam und jedenfalls undurchführbar, solchen Patienten die Ehe zu verbieten, zumal man ihnen nicht versprechen kann, sie je von ihrem geringen Katarrh zu befreien. Solche Katarrhe sind wirklich nicht infectiös und es ist nur in jedem einzelnen Falle sehr schwierig, dieses negative Urtheil mit Sicherheit auszusprechen. Trotzdem muss sich der Arzt nach gründlicher Untersuchung dazu entschliessen — schädliche Folgen haben wir von einer solchen Autorisation zur Ehe noch nie gesehen. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 113; VI (1890) p. 136. Ref.

seit er verheirathet ist, eine frische Gonorrhoe nicht acquirirt hatte, dass seine Harnröhre ganz gesund war und dass sich aus dem kleinen, im Präputium sitzenden drüsigen Organe gonokokkenhaltiges Secret exprimiren liess. Auch in Schnitten des excidirten Organes konnten Gonokokken in dem Pflasterepithel des mittleren Drüsenganges, ebenso wie in den Cylinderepithelien der kleineren Drüsenalveolen aufgefunden werden[1].

Auch **Lang** (162) betont gelegentlich der Vorstellung eines Falles von paraurethraler Gonorrhoe, dass gonorrhoisch erkrankte ,Einbuchtungen' sich nicht bloss abschliessen und sackartige Cysten bilden, sondern dass sie auch Jahre hindurch virulente Gonokokken enthalten können.

Christiani (146) konnte in dem Eiter eines eigentlichen periurethralen Abscesses Gonokokken nachweisen — Culturversuche verliefen negativ. Verf. ist geneigt, daraus — mit Pellizzari[2] — den Schluss zu ziehen, dass die Gonokokken auch Eiterung erregen können.

Der Vulvo-Vaginitis der kleinen Mädchen, deren Bedeutung für die Lehre von der Gonorrhoe nicht mehr in Zweifel gezogen werden kann, sind einige auch bacteriologisch brauchbare Arbeiten gewidmet.

Epstein (151) giebt einen ausführlichen Bericht über seine Erfahrungen über Vulvo-Vaginitis gonorrhoica bei kleinen Mädchen, von denen einiges auch vom bacteriologischem Standpunkt aus von Interesse ist. Er sondert von dieser Erkrankung einen desquamativen Katarrh (ohne Eiterkörperchen), der nur eine Theilerscheinung des allgemeinen Desquamationsprocesses bei Neugeborenen bildet, aber zu einer eiterähnlichen Secretion Anlass geben kann, und eine katarrhalische Vulvo-Vaginitis mit wirklich purulentem Secret, welche auf Unreinlichkeit zurückzuführen ist, ab. Von der eigentlichen gonorrhoischen Vulvo-Vaginitis bespricht Epstein 4 Fälle, die Kinder unter einem Jahre betrafen, und welche er auf eine Infection intra partum zurückzuführen geneigt ist.

---

[1]) Fabry betont, dass es ihm gelungen ist, fast in allen Fällen von Gonorrhoea chronica in den Filamenten Gonokokken nachzuweisen. Die meisten anderen Untersucher sind darin bekanntlich viel unglücklicher gewesen und sehen sich in Folge dessen in der That genöthigt, neben dem virulenten chronischen Katarrh einen nicht infectiösen als Nachwirkung der Gonorrhoe anzunehmen.

Von den vielfach zu Widerspruch Anlass gebenden Bemerkungen Fabry's sei hier nur noch die eine hervorgehoben: dass Referent die Streitfrage, ob Gonokokken in mehrschichtiges Pflasterepithel einzudringen vermögen, „weder in dem einen, noch in dem andern Sinne entscheiden zu können geglaubt hat". Ref. war über diesen Satz um so mehr erstaunt, als der Hauptzweck seiner Arbeit der war, den Nachweis des Vorkommens von Gonokokken im Pflasterepithel zu erbringen. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 137. Ref.

Wie häufig eine solche vorkommt, das entzieht sich vorderhand noch unserer Beurtheilung — es ist zweifellos, dass viele von den Fällen, die in mehr chronischer Weise einsetzen, zuerst übersehen und dann erst gelegentlich in späterem Alter entdeckt werden; auf der anderen Seite ist es aus natürlichen Gründen sehr begreiflich, dass die Conjunctivae bei dem langsamen Durchschneiden des Kopfes öfter erkranken als die Genitalschleimhaut. In der Mehrzahl der Fälle findet Epstein die Infectionsquelle bei der Mutter. Er ist wenig geneigt, eine mittelbare Uebertragung als häufig anzunehmen; er meint, dass auch die Erfahrungen, welche mit der Uebertragung des gonorrhoischen Virus auf die Conjunctiva von Erwachsenen gemacht worden sind, gegen die Häufigkeit eines solchen indirecten Infectionsmodus sprechen [1]. Darum glaubt er auch, dass viele von den Erkrankungen älterer Kinder auf eine bisher übersehene Infection bei der Geburt zurückzuführen sind und dass bei dieser gewisse besondere Bedingungen erfüllt sind, welche die Infection der Schleimhäute begünstigen. Endlich betont der Verf., dass manche Genitalleiden bei Kindern und Jungfrauen, auch Peritonitiden etc., auf eine im jugendlichsten Alter acquirirte Gonorrhoe zurückzuführen sind. Der Verlauf dieser Erkrankung könne ein ausserordentlich chronischer und langdauernder sein; die Therapie ist sehr schwierig. Bezüglich der Diagnose weist E. nicht bloss auf die Gonokokken, sondern auch auf das Fehlen anderer Mikroorganismen, wie sie bei den nicht gonorrhoischen Vulvo-Vaginitiden in grosser Menge vorhanden sind, hin.

Eine ausserordentlich grosse Endemie von Vulvo-Vaginitis gonorrhoica konnte **Skutsch** (174) in Posen beobachten. Dort erkrankten gelegentlich von Soolbädern, welche Kindern der ärmeren Volksklassen unentgeltlich verabreicht wurden, mindestens 236 Mädchen von 6-14 Jahren fast zu gleicher Zeit. Durch sorgfältige bacteriologische Untersuchung ist der Beweis, dass es sich um eine wirkliche Gonorrhoe handelte, mit Sicherheit erbracht worden [2]; von den Knaben, welche in derselben Anstalt Bäder erhielten, erkrankte keiner. Ueber den Modus der

[1]) Diese Ueberlegungen scheinen denn doch mit den Endemieen von Vulvo-Vaginitis (s. auch unten) schlecht in Uebereinstimmung zu bringen zu sein. Dass die Conjunctiva der Erwachsenen widerstandsfähiger gegen die Gonokokken ist, als die kindliche Genitalschleimhaut, das ist wohl zweifellos; die letztere scheint eine sehr starke Disposition für Gonorrhoe zu besitzen. Dabei ist es dann allerdings sehr auffallend, dass Epstein gonokokkenhaltiges Secret aus der Conjunctiva entnommen und in die Vulva zweier kleiner Kinder übertragen hat, ohne Gonorrhoe zu erzeugen. Die Conjunctialblennorhoe war allerdings schon mit Argentum behandelt; vielleicht handelte es sich also doch um schon abgetödtete Gonokokken. Ref.

[2]) Ref. hat eine Anzahl der Präparate selbst untersuchen und die Diagnose der Gonokokken mit Sicherheit bestätigen können. Ref.

Infection, resp. der Uebertragung konnte mit Sicherheit nichts eruirt werden. Verf. nimmt an, dass die Einschleppung durch einige an Gonorrhoe erkrankte Kinder stattgefunden habe. Die Uebertragung muss durch Unsauberkeit, gemeinschaftlich benutzte Handtücher, vielleicht auch durch das Badewasser selbst stattgefunden haben. Jedenfalls beweist diese Endemie, wie gross die Empfänglichkeit der Genitalien der Mädchen für das gonorrhoische Virus auch bei mittelbarer Uebertragung desselben ist. Die weitere Beobachtung hat auch den Verf. dieser Arbeit gelehrt, wie schwer die Therapie, wie langdauernd die Infectiosität in diesen Fällen ist.

Aubert (136) macht darauf aufmerksam, dass man bei der Untersuchung gonorrhoisch erkrankter kleiner Mädchen in forensischer Beziehung sehr vorsichtig sein und immer erst mit ganz besonderer Sorgfalt Vater und Mutter des Kindes untersuchen müsse. In einem solchen Falle fand A. die Mutter ganz gesund, beim Vater aber in dem klaren Urin Fäden, und in diesen Gonokokken. Die Möglichkeiten einer mittelbaren Uebertragung der Gonorrhoe innerhalb der Famlie seien sehr zahlreich. (In der Discussion hält A. gegenüber den *Zweifeln* Vibert's und Bordas'[1] die diagnostische Bedeutung der Gonokokken energisch aufrecht[2].

Comby (147) hat gefunden, dass die Vulvo-Vaginitis in den niederen Classen der Bevölkerung, besonders zwischen dem 2. und 10. Lebensjahre sehr häufig sei; er hält sie für contagiös, aber nicht für ‚venerisch' und behauptet, dass eine für den Gatten nicht virulente Gonorrhoe der Mutter beim Kinde eine Vulvo-Vaginitis hervorrufen könne[3]. Der Verf. unterscheidet neben der acuten contagiösen Vulvo-Vaginitis eine aphthöse (Parrot), eine chronische (bei Anämie und Scrophulose) und eine traumatische. Den Gonokokken gegenüber steht C. auf einem ablehnenden Standpunkt[4]. (In der Discussion, die diesem Vortrage

---

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 129. Ref.

[2]) Ref. hat auf die Bedeutung der mittelbaren Infection mit Gonorrhoe für die forensische Praxis schon bei der Besprechung der Arbeit Kratter's (cfr. Jahresber. VI [1890] p. 131 Anm. 1) aufmerksam gemacht und zu gleicher Zeit (ebenda p. 130 Anm. 1) die Wichtigkeit der Untersuchung der Urethralfäden betont. Ref.

[3]) Beweise für diese, wie für alle die Aeusserungen, welche eine verschiedene Virulenz der Gonokokken annehmen, sind bisher noch von keiner Seite erbracht worden; die klinische Erfahrung spricht gegen eine solche Anschauung: der chronischste, mildeste Ausfluss kann, wenn er Gonokokken enthält, eine ganz acute Gonorrhoe hervorrufen. Auch die Erfahrungen, die Wertheim an seinen Culturen gemacht hat, sprechen gegen derartige Hypothesen. Ref.

[4]) Da dieser Standpunkt in dem Referat über den Vortrag C.'s nicht weiter begründet wird, können die Argumente des Autors auch nicht widerlegt werden. Ref.

folgte, wurde die Bedeutung des Gonokokken vertheidigt und bes. Renin betonte, dass es neben einer auf Staphylokokken beruhenden eine auf Gonokokken zurückzuführende Vulvitis gäbe.)

Van Dort (150) konnte die Quelle einer gonorrhoischen Vulvo-Vaginitis eines Kindes in der Gonorrhoe des dasselbe wartenden Dienstmädchens auffinden.

Nicht so glücklich war **Ayres** (136), welcher bei 2 Mädchen von 7 und 2 Jahren purulente Vulvitis und im Anschluss daran eitrige Ophthalmie mit Gonokokken fand. Da ein Stuprum ausgeschlossen war, glaubte A. die Frage stellen zu müssen, ob die durch Unreinlichkeit etc. hervorgerufene Vulvitis im Stande sei, eine purulente Ophthalmie zu erzeugen [1].

Eine bisher nicht oder kaum bekannte Localisation des gonorrhoischen Processes ist von **Rosinski** (171) eingehend beschrieben worden. Dieser hat bei 7 Neugeborenen (5 Fälle sind ausführlicher, 2 nur kurz geschildert; ein 8., vermuthlich hierher gehöriger, ist früher von Dohrn beobachtet worden) eine eigenartige Erkrankung der Mundschleimhaut constatirt, auf deren genauere klinische Beschreibung hier natürlich nicht eingegangen werden kann, die charakterisirt ist durch den Mangel von präparatorischen entzündlichen Erscheinungen, durch das Auftreten weisslicher, später mehr gelber, zuerst glatter, dann rauherer Heerde, deren zuerst im Niveau der Schleimhaut liegender Belag sich später etwas erhebt, ziemlich fest haftet und daher den Speichel kaum trübt. Die Lieblingslocalisation dieser Heerde bilden die vorderen zwei Drittel der Zunge, die Bednar'schen Plaques, der Hamulus pterygoideus, die freien Ränder der Maxilla und Mandibula, besonders in ihren vorderen Partieen. Die Heilung beginnt meist schon am 3. Tage mit der Ausbildung eines entzündlichen Hofes — von ihm aus schiebt sich das sich regenerirende Epithel centripetal vor; Narben oder Verfärbung bleiben nicht zurück; von irgend einer Gefahr ist nicht die Rede.

In den Belägen dieser Heerde hat R. nach Lagerung, Färbung und Nicht-Cultivirbarkeit auf gewöhnlichem Nährboden typische Gonokokken gefunden, daneben auch eine Anzahl anderer, nicht charakteristischer Mikroorganismen. Er hat auch in 2 excidirten Stückchen das Epithel von Gonokokken-Schwärmen durchgesetzt gesehen und steht auf Grund dieser Befunde nicht an, die von ihm beschriebene Erkrankung als gonorrhoische Mundentzündung zu bezeichnen. Die In-

[1]) Bei allen solchen Fällen muss man, wie wiederholt betont worden, auf eine Quelle für eine mittelbare Ansteckung fahnden. Bei genügender Sorgfalt findet sich eine solche sehr häufig und selbst, wenn das nicht der Fall ist, erübrigt sich bei der Schwierigkeit, alle Ansteckungswege zu ermitteln, eine Speculation, wie sie Ayres angestellt hat, vollständig. Ref.

fectionsquelle muss in den 5 eingehend beschriebenen Fällen die zweifellos gonorrhoisch erkrankte Mutter abgegeben haben.

Die klinischen Erörterungen des Verf., welche die Stellung der neuen Affection zu den bisher bekannten Munderkrankungen der Neugeborenen, vor Allem zu der jeder Einheitlichkeit entbehrenden Gruppe der Aphthen und der septischen Mundhöhlenerkrankungen Epstein's, zum Gegenstand haben, können hier füglich ebenso übergangen werden, wie die literarischen Zusammenstellungen über Mundhöhlen-Gonorrhoe im Allgemeinen, aus der sich nur das eine mit Sicherheit ergiebt, dass solche, wenn überhaupt, jedenfalls ausserordentlich selten mit einiger Sicherheit constatirt worden ist.

Dagegen bedürfen die allgemein-pathologischen Bemerkungen des Verf. noch einer kurzen Besprechung.

R. hat gefunden, dass die Gonokokken das Epithel der Mundhöhle — bekanntlich geschichtetes Pflasterepithel — in Zügen durchsetzen, welche im Allgemeinen eine zur Oberfläche senkrechte Richtung haben und sich in der Kittsubstanz bis zur Grenze der Mucosa erstrecken, hier aber anhäufen und sie an keiner Stelle überschreiten. In den Eiterkörperchen hat er die Gonokokken auf seinen Schnitten nicht gesehen. Mit diesen Untersuchungen hat Rosinski die Thatsache bestätigt, welche im Laufe der letzten Jahre von Touton, Dinkler und Ref. entgegen den Behauptungen Bumm's festgestellt worden ist: dass die Gonokokken auch in Pflasterepithel einzudringen vermögen. Rosinski hat aber constatirt, dass die Prädilectionsstellen der gonorrhoischen Mundhöhlenaffection von solchen Punkten gebildet werden, an denen das Epithel gleichsam prädisponirt oder geradezu vorbereitet für die Invasion der Gonokokken ist: Dünnheit des Epithels von Hause aus oder Ablösung der obersten Lamellen oder trophische Störungen werden in dieser Bezeichnung namhaft gemacht.

R. hat ferner betont, dass es sich in seinen Fällen um eine reine Oberflächenerkrankung handelt und dass das Bindegewebe ganz frei von Gonokokken geblieben ist — in Ueberstimmung mit den Befunden, wie sie Touton und Ref. bei den mit Pflasterepithel bekleideten folliculären Drüsengängen des Penis erheben konnten. Erklärt wird diese Thatsache damit, dass „die Kokken nach Durchbrechung der Epithellager nicht mehr die Kraft gehabt haben, in das Bindegewebe einzudringen“.

Endlich spricht sich der Verf. trotz seiner eigenen entgegenstehenden Erfahrungen dafür aus, dass die Bumm'sche Anschauung: nur Cylinderepithel könne gonorrhoisch erkranken, im Grossen und Ganzen doch zu Recht bestehe und dass das Pflasterepithel „wohl bei jugendlichen Individuen, aber auch dann nur unter gewissen Vorbedingungen, einer Gonokokken-Invasion zugänglich ist“. R. betont auch, dass keineswegs alle Cylinderepithelien gleichmässig geeignet für die gonorrhoische

Infection sind, und dass er bei einem seiner kleinen Patienten gonokokkenhaltigen Eiter in der Nase constatirte, dass aber diese selbst ganz gesund war, so dass man annehmen musste, es sei gonokokkenhaltiges Secret durch den Ductus naso-lacrymalis in die Nase geflossen, habe aber deren Schleimhaut nicht inficiren können[1].

Eine seltenere — wenn auch wohl keineswegs so seltene, wie es manche Autoren darstellen — Localisation des gonorrhoischen Virus konnte **Frisch** (156) beobachten. Er fand bei einer Puella publica, welche eingestandenermaassen den Coitus praeternaturalis gestattet hatte, und auch an einer Urethral-Gonorrhoe litt, Entzündung und gonokokkenhaltige eitrige Secretion des Rectums. Interessant wird die Mittheilung F.'s dadurch, dass er sowohl intra vitam excidirte als auch die nach dem Tode der Patientin (an Phthise) ihm zur Verfügung stehende Rectalschleimhaut mikroskopisch untersuchen konnte. Dabei ergab sich, dass streckenweise das Cylinderepithel und Theile der Schleimhaut selbst mit den oberen Partieen der LIEBERKÜHN'schen Drüsen verloren gegangen waren,

---

[1]) So sehr R. mit dem letzterwähnten Punkte, dass auch in der Widerstandsfähigkeit der Cylinderepithelien gegen Gonokokken Differenzen bestehen, im Recht ist, so wenig scheint er mir mit der Vertheidigung des BUMM'schen Standpunktes bezüglich der Plattenepithelien Glück gehabt zu haben. Ich glaube nicht, wie R. meint, zu weit gegangen zu sein, wenn ich BUMM „den Grundsatz supponirt" habe: Nur Cylinderepithelien erliegen der Invasion der Gonokokken, in geschlossenes Pflasterepithel vermögen dieselben nicht einzudringen! Sätze, wie: „Ueberall, wo Plattenepithel an Cylinderepithel stösst, schneidet die Pilzinvasion genau an der Grenze des Plattenepithels ab, dieses selbst bleibt völlig unverändert" (BUMM, Der Gonokokkus Neisser, 2. Aufl. p. 54), oder „Eine scheinbare Ausnahme von der Regel (der ausschliesslichen Erkrankungsfähigkeit von Cylinderepithelien) machen Scheidenvorhof und Scheide" (ebenda p. 52) — eine Ausnahme, welche dann besonders damit erklärt wird, dass in diesen Organen, wenn sie bei jugendlichen Individuen erkranken, die Epithelien sich noch nicht längs der Oberfläche zu einer „zusammenhängenden lamellenartigen Decke vereinigt haben" (cf. meinen Ausdruck „geschlossenes Pflasterepithel") — solche Sätze BUMM's beweisen wohl die Berechtigung meiner Ausdrucksweise.

R. hat aber auch kaum Recht, wenn er die von uns beschriebenen Invasionen in Pflasterepithel als „seltene Ausnahmen" ansieht; schon TOUTON hat betont, dass die Fossa navicularis und die Urethra posterior, von denen die erstere immer, die letztere ungeheuer oft gonorrhoisch erkrankt, mit Pflasterepithel bekleidet sind; und dass die Vulvo-Vaginitis der kleinen Mädchen „nur unter gewissen Vorbedingungen" entsteht, dagegen sprechen die massenhaften Endemieen. Endlich sprechen auch die oben referirten Experimente WERTHEIM's gegen die BUMM'sche Anschauung.

Darnach muss naturgemäss auch die von R. entschieden vertretene Anschauung BUMM's, dass die Dicke der Epithellagen, ihre Ueberproduction durch den Entzündungsprocess ein Hauptfactor für die Heilung sei, fallen: Wenn Pflasterepithellagen von der Dicke, wie wir sie in paraurethralen Gängen beobachtet haben, nicht vor der Infection mit Gonokokken schützen, dann können sie auch wohl kaum die Elimination derselben definitiv bedingen. Ref.

so dass schon makroskopisch deutlich sichtbare Geschwüre vorlagen. In den LIEBERKÜHN'schen Drüsen sowohl, als in den bindegewebigen Räumen zwischen ihnen und in dem reichlich infiltrirten mucösen Bindegewebe bis an die Muscularis heran (aber nirgends in dieser) fanden sich massenhaft Gonokokken, welche sehr vielfach in Eiterkörperchen, vielfach aber auch frei lagen[1]. Die übrigen genauer beschriebenen anatomischen Veränderungen haben keine eigentliche Beziehung zu den Gonokokken; auch die ‚atypischen Drüsenwucherungen' sind wohl nur als eine Folgeerscheinung des geschwürigen Processes zu bezeichnen. Mit Recht betont der Verf., dass sein Befund wohl eine Stütze für den — übrigens schon wiederholt geäusserten — Gedanken abgebe, dass die Rectalgonorrhoe bei der Aetiologie der in ihrer Pathogenese so dunklen Rectalgeschwüre, die gewöhnlich als syphilitische aufgefasst werden, eine vielleicht bisher sehr unterschätzte Rolle spiele.

In einer Discussion über die Gonorrhoe bei der Frau betonte KELSEY, dass die — in Amerika seltene — Rectalgonorrhoe ohne mikroskopische Untersuchung nicht zu diagnosticiren sei.

Wichtiger für die Kenntniss der Biologie des Gonokokkus ist die Frage seiner Beziehungen zur Cystitis, welche bisher nur sehr wenig Bearbeitung gefunden hat. Durch die Gunst des Zufalls hat **du Mesnil** (166) einen Fall von Cystitis bei einem an gonorrhoischer Urethritis etc. erkrankten Mädchen genau untersuchen können. In dem Urin konnten wiederholt Gonokokken nachgewiesen werden, — was aber nicht mehr gelang, als der Urin in ammoniakalische Zersetzung übergegangen war. Die Patientin starb an Pyelitis, Nephritis suppurativa etc. In den Präparaten von der Urethra konnten Gonokokken aufgefunden werden (leider fehlen nähere Angaben über den histologischen Befund), nicht aber in der Blasenschleimhaut, Nierenbecken etc. — hier fanden sich andere Mikroorganismen, auch Diplokokken, die sich aber nach GRAM

[1]) Bei diesem anatomischen Befund ist zweierlei als interessant zu betonen: einmal die intracelluläre Lagerung der Gonokokken im Gewebe, welche mit den Resultaten der meisten bisherigen Untersucher nicht übereinstimmt (ich habe auf die in dieser Beziehung bestehenden Differenzen schon im vorigen Bericht p. 143 hingewiesen); sodann aber die Thatsache, dass in dem vorliegenden Falle die Gonorrhoe zu einem geschwürigen Zerfall geführt hat, wie er bisher als rein gonorrhoisch nicht beschrieben worden ist. Nach den oben wiedergegebenen Befunden WERTHEIM's über durch Gonokokken hervorgerufene parenchymatöse Eiterungen kann diese Thatsache natürlich weniger Wunder nehmen; immerhin muss aber betont werden, dass die Gonokokken auf Schleimhäuten, auf denen sie sich ungestört flächenhaft ausbreiten können, solche Ulcerationen jedenfalls nur ganz ausnahmsweise erzeugen. Im Rectum sind durch die Möglichkeit der „Mischinfection", vor Allem aber durch die fortdauernden mechanischen Insulte ausreichende Gründe für eine solche Ausnahme gegeben. Ref.

färbten. Im Anschluss an diesen Fall hat du Mesnil untersucht, ob die Gonokokken Harnstoff zu zersetzen vermögen; davon, dass sie facultativ anaërob sind, also in der Blase sich vermehren könnten, hat sich Verf. an Culturen überzeugt (cf. Wertheim's Angaben). Steriler Urin aber, welcher mit gonokokkenhaltigem Eiter verschiedener Provenienz geimpft wurde, zersetzte sich nur dann, wenn, wie nachträglich nachgewiesen werden konnte, andere Bacterien mit übertragen worden waren. Die Gonokokken hatten im Urin jedesmal auch an Zahl und Färbbarkeit abgenommen. Um dem Einwand zu begegnen, dass die Gonokokken in dem Reagenzglase aus Mangel an geeignetem „Nahrungsmaterial sich nicht vermehrten, abstürben und dann natürlich nicht im Stande seien, ihre harnstoffzersetzende Wirksamkeit zu entfalten", wurden lebensfähige Gonokokken-Culturen auf Blutserum mit Harn übergossen; der Urin wurde dann in den reinen Fällen nicht ammoniakalisch; dagegen gelang es nicht, aus diesen übergossenen Bacterien durch Uebertragung auf frisches Blutserum neue Culturen zu erhalten; auch die Färbbarkeit der Gonokokken war in diesen Culturen sehr gering geworden; unter dem Einfluss des Urins waren die Gonokokken-Culturen also wahrscheinlich zu Grunde gegangen. Der Verf. schliesst aus diesen Versuchen, „dass Gonokokken den Harnstoff nicht zersetzen und dass folglich, wenn bei einer Cystitis der Harn alkalisch und ammoniakalisch reagirt, diese Cystitis durch Gonokokken nicht bedingt sein kann". Die Annahme, dass die Gonokokken durch den Harn direct in ihrer Lebensfähigkeit beeinträchtigt oder gar getödtet werden, will du Mesnil nicht mit positiver Sicherheit aussprechen, hält sie aber für wahrscheinlich[1].

---

[1]) Zu der Arbeit du Mesnil's möchte sich Ref. die folgenden Bemerkungen erlauben: Der Ausdruck „gonorrhoische Cystitis" umfasst kein bestimmtes Krankheitsbild, wenn man jede Cystitis, die im Laufe der Gonorrhoe auftritt, als solche bezeichnet. Für die Fälle, in denen eine ammoniakalische Reaction des Harns auftritt, ist die Annahme Bumm's, dass es sich immer um eine Mischinfection handelt, wohl von den meisten acceptirt — man findet bei ihnen, wie in dem Falle du Mesnil's, immer massenhaft andere Organismen; ja da diese Form in den meisten Fällen nur nach instrumentellen Eingriffen auftritt, so wird man mit Recht die Frage aufwerfen, ob hier die Gonorrhoe überhaupt eine eigentliche ätiologische Bedeutung hat; jedenfalls kann man bei dieser Form nicht erwarten, Gonokokken in dem Blasenepithel zu finden. Anders liegen die Verhältnisse bei denjenigen Fällen, bei denen die saure Reaction erhalten ist — sie sind es, die noch mit Recht als gonorrhoische Cystitis bezeichnet werden können; die saure Reaction des Harns ist für sie geradezu charakteristisch. Für diese Fälle bestehen 4 Möglichkeiten der Deutung: entweder die Gonokokken wandern wirklich in das Blasenepithel ein und erzeugen hier eine diffuse Entzündung; diese Möglichkeit ist nach den neueren Befunden über die Beziehungen zwischen Gonokokken und Pflasterepithelien gar nicht zu leugnen. Die 2. Möglichkeit ist die, dass der Entzündungsprocess der Urethra posterior sich als solcher auf die Blasenwand fortsetzt, ohne dass die Erreger der Entzündung selbst in sie einwandern; diese Deutung erscheint mir möglich, seit ich

Die Frage der Mischinfection bei der Gonorrhoe hat durch Wertheim's Untersuchungen (s. oben) gewiss an Bedeutung verloren; immer-

---

an einem paraurethralen Drüsengange an Stellen, die von den Gonokokken schon weit entfernt waren, noch Entzündungserscheinungen gefunden habe. Drittens wäre es möglich, dass das aus der Urethra posterior in die Blase regurgitirende Secret gleichsam eine chemische Reizung der Blasenwandung bedingte, welche mit eigentlicher gonorrhoischer Entzündung nichts zu thun hat. Viertens endlich kann es sich aber auch bei der sauren gonorrhoischen Cystitis um eine Infection mit anderen Mikroorganismen, für welche die Gonorrhoe die Gelegenheitsursache abgiebt, handeln. Wie das eine Mal Bacterien einwandern, welche ammoniakalische Gährung und Cystitis bedingen, so können ein anderes Mal solche Mikrobien in die Blase gelangen, welche zwar Cystitis aber keine Harnzersetzung hervorrufen. Dass solche Fälle vorkommen, geht aus französischen Arbeiten über die Bedeutung des Bacterium coli commune für die Cystitis hervor. Eine Nachprüfung dieser Arbeiten durch Herrn Dr. Barlow an der dermatologischen Klinik zu Breslau hat ihre Richtigkeit erwiesen.

Bei alledem müssen wir natürlich voraussetzen, dass die Diagnose „Cystitis“ zu Recht besteht, und dass es sich nicht um einen der viel häufigeren Fälle von Urethritis posterior acuta handelt, die nur allzu schwer von wirklicher Cystitis zu unterscheiden sind — sind doch alle Momente, die zur Differentialdiagnose dieser beiden Zustände angegeben worden sind, sehr discussions-fähig und -bedürftig.

Zwischen den verschiedenen Möglichkeiten zur Erklärung der eigentlichen gonorrhoischen Cystitis zu entscheiden, ist zur Zeit nicht möglich, da maassgebende Untersuchungen fehlen.

Aus den Beobachtungen du Mesnil's lässt sich nach dieser Richtung ein Schluss nicht ziehen, da bei einer schon klinisch als nicht eigentlich gonorrhoisch imponirenden Cystitis das Vorhandensein von Gonokokken in der Blasenwand gar nicht zu erwarten war.

Interessanter sind die Untersuchungen des Verf.'s über die Beziehungen der Gonokokken zur Harnstoffzersetzung. Doch lässt sich auch auf die Versuche mit Blutserumculturen, die mit Harn übergossen wurden, aus dem Grunde die Anschauung, die Gonokokken könnten Harnstoff nicht zersetzen, nicht stützen, weil du Mesnil ja selbst angiebt, dass unter dem Harn eine Vermehrung der Gonokokken nicht, wahrscheinlich sogar umgekehrt eine Zerstörung derselben stattgefunden habe. Dass alle Bacterien Harnstoff nur dann zersetzen, wenn sie sich vermehren, dass die Harnstoffzersetzung nur ein Product ihrer Lebens- und Vermehrungsthätigkeit ist, erscheint mir a priori kaum zweifelhaft.

Trotzdem ist schon aus dem klinischen Bilde der gonorrhoischen Cystitis mit Wahrscheinlichkeit zu schliessen, dass die Gonokokken ammoniakalische Gährung nicht bedingen; denn man findet im Bodensatz des Urins oft relativ reichlich Gonokokken (entgegen der Behauptung Finger's, Die Blennorrhoe, 1. Aufl. p. 233) bei ausgesprochen saurer Reaction.

Am wichtigsten erscheint mir die Bemerkung, dass Gonokokken-Culturen durch Harn getödtet werden; wenn das auch nach du Mesnil's eigener Aeusserung noch nicht definitiv festgestellt ist, so verdient es doch alle Beachtung. Freilich gerade bei den Gonokokken ist vom Reagensglasversuch zu den klinischen Thatsachen ein ganz besonders weiter Weg; trotzdem wird man, falls sich die erwähnte Thatsache als constant herausstellt, weitere Schlüsse darauf bauen können. Ref.

hin wird das Augenmerk der Autoren noch lange auf sie gerichtet sein müssen. Von diesem Gesichtspunkte aus sind die im Folgenden zu besprechenden Beiträge nicht ohne Interesse.

Galletto (157) hat in drei Fällen aus gonorrhoischem Urethralsecret pyogene Mikroorganismen (2mal den Staphylokokkus pyogenes aureus, 1mal den albus) cultivirt und misst dieser Thatsache eine grosse Bedeutung auch für die Therapie der Gonorrhoe bei; sind pyogene Bacterien vorhanden, so sei eine besonders energische antiseptische Behandlung indicirt.

Petit und **Wassermann** (168) haben den Bacteriengehalt der normalen Harnröhre untersucht und damit eine Frage wieder in Angriff genommen, welche zuerst von Lustgarten und Mannaberg[1] aufgeworfen und seither nur von Rovsing[2] behandelt worden ist, die aber für die Gonorrhoe-Lehre nach verschiedenen Richtungen hin eine grosse Bedeutung hat. Sie haben nach Desinfection der Glans aus der Fossa navicularis und aus der Tiefe der Urethra mit der Platinöse Secret entnommen, in Bouillon geimpft und von dieser nach 6tägigem Aufenthalt im Brutofen Platten gegossen[3]. Bei ihren Untersuchungen haben die Verff. 5 Mikrokokken, 6 Bacillen, 2 Sarcine- und 2 Hefearten bei 4 Individuen gefunden. Von diesen Bacterien, deren Beschreibung im Original nachzulesen ist, ist hier hervorzuheben, dass sie sich alle bei Einimpfung im Unterhautzellgewebe und Peritoneum von Meerschweinchen als nicht pathogen erwiesen[4], dass sich von den Kokken nur eine Art — ein Diplokokkus, dessen Einzelindividuen sehr undeutlich von einander getrennt sind, und der als beweglich beschrieben wird — nach Gram entfärbt[5] und dass sie meistens (im Gegensatz zu Rovsing's Resultaten auch einzelne Bacillenarten) den Harnstoff zersetzen. Besonders aber betonen die Verff., dass sie den von Lustgarten und Mannaberg gesehenen, in resp. auf den Epithelzellen liegenden Pseudogonokokkus, dessen differentialdiagnostische Bedeutung die er-

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 417. Ref.

[2]) Die Blasenentzündungen, ihre Aetiologie, Pathogenese und Behandlung. Berlin 1890 (cf. das nach der dänischen Publication erstattete Referat in Jahresber. V [1889] p. 357 ff. Red.). Ref.

[3]) Auch diese Technik scheint nicht ganz ohne Mängel; während des 6tägigen Aufenthaltes verschiedener Bacterienarten in den Bouillonröhrchen können sehr wohl einzelne Bacterienarten andere überwuchern, andere durch „den Antagonismus der Mikroorganismen“ vernichtet werden, so dass die aus diesen Gläsern gegossenen Platten ein vollständiges Bild der ‚Urethral-Flora' nicht mehr zu geben brauchen. Warum die Autoren nicht sofort Platten gegossen haben, ist nicht recht ersichtlich. Ref.

[4]) Dass diese Methode ganz ausreicht, um die Pathogenität der Mikroorganismen mit Sicherheit auszuschliessen, kann nicht wohl behauptet werden. Ref.

[5]) Vielleicht ist dieser identisch mit dem von Steinschneider und Galewsky einmal gesehenen Diplokokkus, cf. Jahresber. V (1889) p. 103. Ref.

wähnten Autoren so hoch anschlagen, niemals gesehen haben, und dass nach ihren Erfahrungen die ROUX-STEINSCHNEIDER-GALEWSKY'sche Methode der GRAM'schen Entfärbung und Nachfärbung mit Bismarckbraun vor Irrthümern schützt; die von P. und W. gesehenen Sarcinearten, die sich ebenfalls nach GRAM entfärben, können schon wegen ihrer Grösse nicht mit den Gonokokken verwechselt werden[1].

Legrain und **Legay** (164) berichten über einen Fall von acuter Urethritis, bei der nach dem Bericht jeder Infectionsverdacht von der Hand zu weisen ist und an welche sich nach einigen Wochen eine ganz acute typisch verlaufende Epididymitis anschloss; die bei dem Auftreten der letzteren vorgenommene bacteriologische Untersuchung ergab die Anwesenheit des Bacillus Zopfii und des von LEGRAIN bereits beschriebenen ‚Microcoque orangé de l'urèthre', der im Unterhautzellgewebe eine Induration hervorruft, sich bei Einimpfung in die gesunde menschliche Harnröhre bisher aber nicht als pathogen erwiesen hat. Die Schwierigkeit, ihn vom Staphylokokkus pyogenes aureus zu unterscheiden, lässt die Möglichkeit offen, dass auch der letztere (dem LEGRAIN die Fähigkeit zuschreibt, Urethritis zu erzeugen) im Spiele gewesen ist. Die Verff. zweifeln nicht, dass hier eine von typischer Epididymitis gefolgte idiopathische Urethritis ohne Gonokokken vorgelegen hat[2].

Metastasen und Allgemeininfectionen mit dem gonorrhoischen Virus sind — fast möchte man sagen, glücklicherweise — nicht mehr so häufig besprochen, als in früheren Jahren; und in den relativ wenig zahlreichen Publicationen sind die allgemeinen und unbegründeten Bemerkungen über die Rolle, die die Gonokokken dabei spielen, ebenfalls spärlicher geworden.

Raynaud (170) allerdings publicirt 4 Fälle von verschieden gearteten Exanthemen und ist geneigt, diese auf eine Allgemeininfection zurückzuführen, welche er als eine unmittelbare Folge der Gonokokken-Invasion ansieht, während er auf der anderen Seite der Mischinfection bei der Gonorrhoe noch eine beträchtliche Bedeutung beimisst.

Ozenne (167) berichtet über einen Fall von acut auftretender, mit Hautröthung etc. einhergehender Periostitis an der Innenfläche der

---

[1]) Welcher Zufall LUSTGARTEN und MANNABERG gerade den ‚Pseudo-Gonokokkus' so häufig in die Hände geführt hat, lässt sich kaum mehr constatiren. Bei zahlreichen Untersuchungen normaler Urethrae hat Ref. ebenfalls niemals Mikroorganismen finden können, welche Verwechslungen mit den Gonokokken so nahe gelegt hätten. Ref.

[2]) Aehnliche Fälle sind wohl jedem Praktiker schon begegnet; der Beweis ihrer nicht-gonorrhoischen Natur ist immer sehr schwer zu erbringen; vor Allem sollte bei ihnen nie unterlassen werden, die Urinfilamente der Urethra posterior isolirt zu untersuchen. Der Satz, den die Verff. für ihre Auffassung anführen, „dass man bei einer vulgären Blennorrhoe, so alt sie auch sei, immer den Gonokokkus finde", ist gänzlich unverständlich. Ref.

Tibia, welche er ebenso wie die zugleich bestehende Synovitis der Sehnen der Fussstrecker auf die Gonorrhoe des Patienten bezieht; die ersterwähnte Complication ist jedenfalls sehr selten.

Ueber zwei Fälle von Endocarditis gonorrhoica, welche, ohne ein Vitium cordis zu hinterlassen, abheilten, berichtet **Flügge** (155) aus der Würzburger Klinik; zur Arthritis gonorrhoica ist eine Anzahl von Beiträgen publicirt, welche aber vom bacteriologischen Standpunkte aus keinerlei Interesse haben. Dagegen muss hier erwähnt werden, dass 2 französische Autoren, **Spillmann** und **Haushalter** (175), die in 2 Fällen auftretenden ‚spinalen Manifestationen' der Blennorrhoe nicht als Localisationen des gonorrhoischen Virus, sondern (mit Charcot) als reflectorisch von einer intermediären gonorrhoischen Arthritis aus entstanden (ein solches Mittelglied soll in diesen Fällen immer vorhanden sein) auffassen.

Die Principien der antiseptischen Gonorrhoe-Behandlung machen langsame, aber sichere Fortschritte; freilich fehlt es noch immer nicht an einer Unzahl von Empfehlungen, bei denen jede antibacterielle Wirksamkeit ausgeschlossen erscheint; zu diesen gehört unter Anderen der Vorschlag **Casselan**'s (145), 1proc. Lösungen von Natr. bicarbonic. zu injiciren, weil die Virulenz der Krankheit in directem Verhältniss zur Acidität stehe[1]. Auch manche von denjenigen Autoren, welche, wie **Stark** (176), das Princip der antiseptischen Behandlung aussprechen und sogar den Nährboden für die Gonokokken ungünstig zu gestalten wünschen, geben Vorschriften, welche diesen Postulaten leider nur sehr wenig entsprechen.

Von Mitteln, die eine antiseptische Bedeutung haben, empfiehlt **Allen** (133) das Sublimat, **Thiéry** (178) Jodoformemulsionen, **Burghard** (143) Pyoktaninlösungen (von $^1/_{3000}$ an) in allerdings wenig energischer Weise. **Caspary** (144) tritt für die von Neisser angewandten schwachen Argentum nitricum-Lösungen ein, während die Franzosen [**Picard** (169), **Diday** (149), **Thiéry** (178)] der abortiven Wirkung starker (20-40%) Argentum-Lösungen wieder sehr begeistert das Wort reden; schädliche Wirkungen wollen sie von derartigen Parforce-Curen nie gesehen haben; aber auch der abortive Erfolg bleibt nach dem Zugeständniss der Autoren selbst manchmal aus.

Die Durchführung der antiseptischen Gonorrhoebehandlung beim weiblichen Geschlecht beschreibt **Asch** (135) ausfürlich, während sich sonst die Gynäkologen fast nur mit der operativen Therapie der Pyosalpinx publicistisch beschäftigt haben.

---

[1]) Nach den oben berichteten Versuchen du Mesnil's und nach allen unseren Erfahrungen wäre eher das Gegentheil zu schliessen. Ref.

Für die prophylactische Behandlung der Blennorrhoea neonatorum endlich hält **Valenta** (179) das Credé'sche Verfahren für so gefährlich, dass es den Hebammen nicht überlassen werden, sondern nur von den Aerzten ausgefürt werden darf; die Hebammen sollen die Reinigung des Auges nur mit einer dünnen Lösung von Kali hypermanganicum vornehmen. Die Resultate dieser Prophylaxe sollen sehr zufriedenstellende sein.

e) Kokken bei puerperaler Eklampsie.

185. Favre, Vorläufige Mittheilung über eine bacteriologische experimentelle Untersuchung zur Frage der Puerperaleklampsieen (Virchow's Archiv, Bd. CXXIII, 1891, Heft 2).

186. Favre, Weitere vorläufige Mittheilungen über Puerperaleklampsie mit Berücksichtigung der dabei vorkommenden Erosiones hämorrhagicae ventriculi (Ibidem, p. 628).

187. Favre, Ueber Puerperaleklampsie (Ibidem Bd. CXXV, 1891, p. 177).

Favre (185-187) züchtete aus weissen Infarcten der Placenta in einigen Fällen von Puerperaleklampsie Mikrokokken von 0,7-0,8 µ Durchmesser, die auf Agar und Gelatine Colonien in Form kleiner durchsichtiger Punkte gebildet hatten. Auf Grund der Resultate von Injectionen der Reinculturen dieser Kokken in die Blutbahn von gesunden Kaninchen einerseits, nephrotomirten Kaninchen andererseits, hält Verf. es für wahrscheinlich, dass die in Rede stehenden Kokken Schwangerschafts-Nephritis und puerperale Eklampsie hervorrufen können[1]. Nach Ansicht des Verf.'s ist die Eklampsie eine Vergiftung des Blutes mit Umsatzproducten gewisser Bacterien („Ptomaïnämie"). *Baumgarten.*

f) Beri-Beri-Kokken (?)

188. Pekelharing, Ueber Beri-Beri vom Standpunkte der Aetiologie und Therapie beurtheilt (Verhandlungen d. X. intern. med. Congresses zu Berlin, 4.-9. August 1890, Abtheilung: Hygiene; [Orig.-Ber. d. Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 581]).

Pekelharing (188) kommt im Laufe seines Vortrags über Aetiologie und Therapie der „Beri-Beri" auch auf die von ihm und Winkler[2] aus dem Blute von Beri-Beri-Kranken reincultivirten

---

[1]) Diese Annahme erscheint indessen nur sehr schwach durch die thatsächlichen Ermittlungen des Verf.'s gestützt. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 83 und Jahresber. IV (1888) p. 94. Ref.

Kokken zu sprechen, an deren ursächlicher Bedeutung für den Beri-Beri-Process er festhält, ohne jedoch neue und entscheidende Beweise für diese, nach den früheren bezüglichen Ermittelungen nur unsicher gestützte[1] Ansicht zu erbringen. *Baumgarten.*

g) ‚Mundseuche' des Menschen (‚Maul- und Klauenseuche' der Thiere).

189. **Schlatter, Carl,** Ein Fall von Wundinfection durch Maul- und Klauenseuche beim Menschen [Aphthae epizooticae] (Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. VII, Heft 3).

190. **Siegel,** Die Mundseuche des Menschen [Stomatitis epidemica], deren Identität mit der Maul- und Klauenseuche der Hausthiere und beider Krankheiten gemeinsamer Erreger (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 49).

Schlatter (189) beschreibt einen Fall von Wundinfection durch Maul- und Klauenseuche beim Menschen. Ein mit einer Verletzung an der rechten Hand behafteter Metzger schlachtet ein an Maul- und Klauenseuche erkranktes Kalb: Wenige (4) Tage später fühlt er sich plötzlich unwohl, es stellen sich Kopfschmerzen, Frösteln und Abgeschlagenheit ein, bald darauf Röthung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit im Wundgebiet, Blasenbildung mit serösem Inhalt in den Fingerinterstitien, Trockenheit und Brennen im Munde, Foetor ex ore, Schluckbeschwerden, Röthung der Mundschleimhaut. Diese Erscheinungen, namentlich die Blasenbildung, bleiben Wochen hindurch bestehen und schliesslich entwickelt sich auch noch in der Gegend der beiden Brustwarzen ein ähnlicher Process, der aber wie der ursprüngliche allmählich zur Heilung gelangt.

Bei der bacteriologischen Untersuchung des Blaseninhalts (ausgeführt von Dr. Roth im Züricher hygien. Institut) konnten irgendwelche auf Gelatine wachsende Mikroorganismen nicht gefunden werden, und auch die mikroskopische Prüfung fiel negativ aus.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass Fälle von Wundinfection nach Maul- und Klauenseuche bisher erst in geringer Zahl beschrieben worden sind, da die Uebertragung der Krankheitserreger sonst meist auf dem Wege des Verdauungskanals (Milch kranker Thiere) erfolgt. *C. Fraenkel.*

Siegel (190) hat während der Jahre 1888-1891 mehrere hundert Fälle einer eigenthümlichen bei Kindern und Erwachsenen männlichen und weiblichen Geschlechts auftretenden Affection beobachtet, deren Krankheitsbild er eingehend schildert. Nach einer 8-10tägigen

[1]) Cf. unsere bez. kritische Bemerkung im Jahresber. III (1887) p. 83. Ref.

Incubation[1] machen sich zunächst allgemeine Symptome bemerklich, die dann bald darauf in einer äusserst heftigen Entzündung der Mundschleimhaut culminiren. Unter Umständen kann die Krankheit zum Tode führen, in der Regel aber bilden sich die entstandenen Bläschen und Geschwüre zurück und nach Wochen und Monaten kommt es zur Heilung. Die Affection kann durch unmittelbare Ansteckung von Mensch auf Mensch übertragen werden.

In 7 Fällen gelang es dem Verf. nun, aus der Leiche, besonders aus der Leber und Niere ein Kurzstäbchen zu cultiviren, welches Agar und Gelatine nicht verflüssigt, auf der Platte kleine, scharfrandige, leicht gelbliche Colonien bildet, auf Kartoffeln zum Wachsthum schreitet, und in Ausstrich- und Schnittpräparaten, in letzteren freilich schwieriger, durch die gewöhnliche Färbung nachzuweisen ist.

Uebertragungsversuche auf Thiere glückten zunächst nur bei jungen Schweinen, die nach Verimpfung der Culturen auf die Schleimhaut des Mauls und Rachens Schwellung derselben, Blasenbildung oder das Auftreten von rothen Flecken an den Extremitäten, eine im Verlauf der Krankheit auch beim Menschen häufiger beobachtete Erscheinung, veranlassten. Da diese Symptome bei den Schweinen „sofort von Sachverständigen als die bekannte Maul- und Klauenseuche erkannt wurden“, war Verf., wie er schreibt, auf die richtige Fährte geleitet. Er verimpfte diese Bacterien jetzt auch auf Kälber und hatte sowohl vom Maule aus wie nach Einspritzung in die Bauchhöhle positive Erfolge. Beide Thiere gingen am 14. Tage nach der Infection ein, nachdem sie vorher „im Maule, sowie besonders in der Nase Blasen und Geschwürsbildung, sowie starke Schwellung der genannten Schleimhäute gezeigt hatten“. Die Bacterien fanden sich in allen inneren Organen und liessen sich mit Leichtigkeit aus denselben in Reincultur züchten.

Die Identität der Mundseuche des Menschen, sowie der Maul- und Klauenseuche der Hausthiere schien dem Verf. nach diesen Versuchen klar zu sein. Auffallend war ihm nur, dass gerade diejenigen Personen, welche mit maul- und klauenkranken Thieren in besonders innige Berührung kamen, verhältnissmässig leichte Formen der Mundseuche darboten und eine unmittelbare Uebertragung vom Thier auf Mensch überhaupt nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Verf. glaubt daher, dass die Maul- und Klauenseuche der Rinder eine abgeschwächte Form der menschlichen Mundseuche sei

---

[1]) An anderen Stellen ist allerdings von einer nur 12stündigen oder 2tägigen Incubationsdauer die Rede. Ref.

und zu der letzteren etwa in dem gleichen Verhältnisse stehe, wie die Vaccine zur Variola vera[1]. *C. Fraenkel.*

h) Kokken bei ‚Dermatitis gangraenosa'.

191. Kollinger, A., Dermatitis gangraenosa (Casopis ceskychlék 1891, no. 1 [Böhmisch], Referat: Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 616).

Kollinger (191) sah in einer von 5 Platten, die mit dem Geschwürssecret eines Falles von ‚Dermatitis grangraenosa' — „seltene, in Eruption variolaähnlicher, später zu gangränösen Geschwüren zerfallender Efflorescenzen, Furunkel- und Abscessbildung bestehende, mit anhaltendem hohen Fieber und rapidem Kräfteverfall verbundene Affection" — beschickt waren, 2 Colonien des „Staphylokokkus cereus albus" (Passet)[2] aufgehen. Die übrigen 4 Platten blieben steril.

Baumgarten.

i) Kokken bei Alopecie.

192. Vaillard et Vincent, Sur une pseudopelade de nature microbienne (Annales de l'Inst. Pasteur 1890 p. 446).

Vaillard und **Vincent's** (192) 44 Krankheitsfälle stellen eine eigenthümliche favus-ähnliche Alopecie dar, bei welcher disse-

[1]) Wir möchten uns dieser Ansicht doch nur mit grossem Vorbehalt anschliessen. Zunächst erscheint es schon keineswegs mit Sicherheit erwiesen, dass Verf. in der That den ursächlichen Erreger der Mundseuche in Händen gehabt hat. Er giebt selbst zu, dass er denselben beim Lebenden in den erkrankten Theilen weder mikroskopisch noch durch die Cultur habe nachweisen können, sondern allein bei der Untersuchung der Leichen, und zwar bei inneren Organen derselben zum Ziele gelangt sei. Wie leicht bei einem derartigen Materiale aber Irrthümer unterlaufen, ist zu bekannt, als dass es hier noch besonders hervorzuheben wäre. Des weiteren beruht die Anschauung des Verf.'s, dass die bei seinen Impfversuchen auf Thiere erzeugte Affection mit der Maul- und Klauenseuche übereinstimme, fast allein auf dem oben hervorgehobenen „Urtheil der Sachverständigen", während die nächstliegende und gebotene Art der Beweisführung, die Ermittelung der gleichen Bacterien in Fällen von originärer Maul- und Klauenseuche von dem Verf., nur ganz nebensächlich erwähnt wird und nach seinen kurzen Mittheilungen kein schlagendes Ergebniss geliefert hat. Nimmt man dazu den mangelnden Nachweis unmittelbarer Uebertragungen von Thier auf Mensch, so wird man zugeben müssen, dass die vom Verf. entwickelte Hypothese über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen beiden Affectionen einigermaassen kühn genannt zu werden verdient. Für völlig ausgeschlossen wollen wir diese Möglichkeit gewiss nicht erklären, ebensowenig aber können wir zugeben, dass dieselbe durch die Untersuchungen des Verf.'s besonders wahrscheinlich gemacht worden sei. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. I (1885) p. 23. Ref.

minirte grösserere haarlose Stellen sich bilden mit normaler Hautfarbe. Die Krankheit ist ansteckend von Person zu Person. Nach 2-4 Monaten tritt meist Heilung ein. In allen Fällen fanden Verff. an den ausgezogenen Haarschäften und in den Follikeln zahlreiche Kokken, die sich nach Gram färbten. Aus excidirten Hautstücken oder aus dem Blut der kranken Stelle kann man diese Kokken züchten, die die Gelatine verflüssigen. Für Mäuse sind sie bei subcutaner Injection pathogen. Werden Culturen Meerschweinchen oder Kaninchen auf die von Haaren befreite unverletzte Haut eingerieben, so entsteht eine Alopecie. Verf. hat diesen Erfolg bei 25 Meerschweinchen und Kaninchen erzielt. Am 2. Tage ist die Haut etwas geröthet, am 8. Tage sind die Haare zerbrechlich und leicht auszuziehen, später fallen sie von selbst aus: diese sind dann schliesslich weiss. In 4 Wochen bilden sich neue Haare. *Tangl.*

k) Kokken bei Hämaturie und Hämoglobinurie des Rindes.

193. Detroye, Recherches sur l'hématurie essentielle du boeuf. Premiers résultats. (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLV, 1891, p. 512).

194. Zündel, Zur Aetiologie der Hämoglobinämia bovis (Badische thierärztl. Mitth. 1891 p. 104).

Detroye (193) beschreibt eine enzootische Hämaturie, welche im Centrum von Frankreich unter dem Rindvieh sehr verbreitet ist. Bei der Section findet man nebst allgemeiner Anaemie vorzugsweise Ekchymosen, Geschwüre und Polypen in der Blasenschleimhaut. Im Harne, in der Wand der Harnblase und im Blute kommt ein kleiner Mikrokokkus vor, der im Harn leicht zu züchten ist und in demselben keine Bildung von Ammoniak veranlasst. Doch hat der Verf. keine Reinculturen des betreffenden Organismus gemacht. Durch subcutane Einspritzungen und Verfütterung von erheblichen Mengen von Harn von kranken Thieren und von gekochtem und nachher inficirtem Harne bei 7 Rindern konnte 4mal Blutharnen erzeugt werden. *Guillebeau.*

Zündel (194) will in jedem „frischen“ Falle von der, namentlich in Baden endemisch auftretenden Hämoglobinaemia bovis im Harne Mikrokokken gefunden haben, grösser als die bisher von ihm gesehenen, mit dunklem Rand und hellen Centrum und so aneinander gelagert, dass ca. 15-20 solcher Gebilde „die Peripherie eines Kreises von der Grösse eines weissen Blutkörperchen“ bildeten. In jedem Präparat seien 10-12 solcher Kreise vorhanden gewesen, welche nach 6-8 Stunden ihre cyclophile Eigenschaft (daher Mikrokokkus cyclophilus) verloren hätten und in verschiedene bekannte (welche?) Formen zerfallen wären. *Johne.*

l) Kokken bei ‚Pneumo-Enteritis' der Pferde.

195. **Galtier, V.**, Nouvelles expériences tendant à démontrer le rôle des fourrages dans la genèse des pneumo-entérites infectieuses du cheval (Recueil de Méd. vétér. 7. Série, t. VIII, 1891, p. 208).

Galtier (195) wurde in Folge des Auftretens ‚infectiöser Pneumo-Enteritis' bei Pferden veranlasst, nach den allenfalls in Betracht kommenden pathogenen Mikroorganismen auf dem vorgelegten Futter zu suchen. Mit den verdächtigen Futterstoffen wurden Infuse gemacht und dieselben Kaninchen intravenös, Pferden in die Trachea gesprizt. Enthielt die injicirte Flüssigkeit virulente Bacterien, so entstand ein charakteristisches früher geschildertes Krankheitsbild, die Versuchsthiere starben und es gelang entweder einen Diplokokkus oder einen Streptokokkus zu isoliren. Beide Species waren in einer andern Arbeit von dem Autor, gemeinsam mit Violet als Ursache der Pneumo-Enteritis des Pferdes bezeichnet worden. Mit dem aus fünf verschiedenen, weit von einander entfernten Seuchenheerden stammenden Materiale wurden Untersuchungen gemacht, und stets gelang es vermittels der injicirten Infuse die zuerst spontan aufgetretene Krankheit wieder zu erzeugen. *Guillebeau.*

m) Kokken bei ‚malignem Lymphom' des Rindes.

196. **Hink**, Ueber malignes Lymphom (Badische thierärztl. Mitth. 1891 p. 139).

Hink (196) will in den Abstrichpräparaten der vergrösserten Lymphdrüsen einer an malignem Lymphom leidenden Kuh zahlreiche Mikrokokken von auffallender Grösse gefunden haben, welche er für die Errreger der Krankheit, die sich an eine septische Vaginitis angeschlossen hatte, hält. *Johne.*

n) Kokken bei epizootischen Erkrankungen von Insecten.

197. **Cuboni** e **Garbini**, Sopra una malattia del gelso in rapporto colla flaccidezza dei bachi da seta (Atti della R. Accademia dei Lincei vol. VI, 1890, fasc. 1).

198. **Forbes, S. A.**, On a Bacterial Insect Disease (North American Practitioner 1891; Sep.).

Cuboni und **Garboni** (197) haben bei einer Krankheit der Maulbeerblätter, charakterisirt durch schwärzliche Flecken mit Zerstörung des Gewebes, einen Diplokokkus beobachtet und cultivirt, der in Form und Dimensionen dem ‚Mikrozyma Bombycis' Béchamp's und Pasteur's, resp. dem ‚Streptokokkus Bombycis' Flügge's

entspricht und der für die specifische Ursache der ‚Schlaffsucht' der Seidenraupe gehalten wird. Auch die Culturen dieses Diplokokkus brachten, in Maulbeerblätter geimpft, die Krankheit mit den charakteristischen schwärzlichen Flecken hervor. Die mit diesen Blättern gefütterten Seidenraupen gingen innerhalb drei Tagen mit den Symptomen der Schlaffsucht zu Grunde; unter den gleichen Symptomen erlagen auch Seidenraupen, denen diese Culturen in den After injicirt worden waren.

Bordoni-Uffreduzzi.

Forbes (198) beschreibt eine Krankheit der Coeca des ‚Blissus leucopterus'. Das Epithel der Schleimhaut wird zerstört und die Darmdrüsen werden mit grossen Mengen von Bacterien und Detritus gefüllt. Die Bacterien bestehen aus Reinculturen des von Burrill im Jahre 1883 beschriebenen ‚Mikrokkus Insectorum': F. ist es gelungen, Reinculturen in alkalischen und neutralen Nährböden zu erhalten. Doch giebt er keine Beschreibung von diesen Culturen. *Washbourn.*

o) Lyssa.

Referent: Docent Dr. C. Günther (Berlin);
für die italienischen Arbeiten: Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin).

199. **Babes, V.,** et **Th. Cerchez,** Expériences sur l'atténuation du virus fixe rabique [Institut de pathol. et de bactér. de Bukarest] (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 10). — (S. 135)

200. **Il primo biennio** dell' Istituto antirabbico [presso l'Ospedale Maggiore] di Milano. Milano 1891. — (S. 133)

201. **de Blasi** e **Russo-Travali,** Risultati statistici delle vaccinazioni profilattiche eseguite nell' Istituto antirabbico di Palermo 1890-91 (Riforma medica 1891, no. 226). — (S. 133)

202. **Bordoni-Uffreduzzi, G.,** Statistica generale dell' Istituto antirabbico municipale di Torino (Riforma medica 1891, no. 193). — (S. 132)

203. **Bujwid, O.,** Statistique du traitement antirabique à Varsovie (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 11). — (S. 132)

204. **Calmette, A.,** Notes sur la rage en Indo-Chine et sur les vaccinations antirabiques pratiquées à Saïgon du 15. avril au 1. août 1891 (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 10). — (S. 134)

205. **Cardelli** Sull' affermata virulenza dell' umor acqueo negli animali rabbiosi (Giornale internaz. delle science med. 1891, no. 2). (S. 140).

206. **Chauveau, A.,** La prophylaxie de la rage [Rapport lu au comité consultatif d'hygiène de France, dans sa séance du 20. avril 1891] (Annales d'hygiène publ. t. XV, 1891, p. 502). — (S. 140)

207. **Evangelista,** Sul modo di comportarsi del siero di sangue di fronte al virus rabbico (Riforma medica 1892, no. 216). — (S. 137)

208. **Fleming, G.,** The propagation and prevention of rabies (The Lancet 1891, vol. II p. 342). — (S. 133)

209. **Jobert,** Sur la résistance du virus rabique à l'action du froid prolongé (Compt. rend. de l'acad. des sc. Paris t. CXIII, 1891, p. 277.) — (S. 139)

210. **Jahresbericht** über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserl. Deutsch. Ges.-A. Bd. V, 1890. Berlin 1891, Springer. — (S. 141)

211. **Novi,** Istituto antirabbico di Bologna (Relazione medica dell' anno 1890 [Bologna 1891]). — (S. 133)

212. **Perdrix, L.,** Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1890 (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 5.) — (S. 131)

213. **Tizzoni** e **Schwarz,** Il siero di sangue di animali vaccinati contro la rabbia nella immunita e nella cura di quella malattia comunicazione preventiva (Riforma medica 1891, no. 191). — (S. 138)

214. **Veröffentlichungen** d. Kais. Gesundh.-Amtes (1891 p. 731): Verbreitung der Tollwuth im Deutschen Reiche im Jahre 1890. — (S. 140)

215. **Viala, E.,** Sur les causes de l'atténuation des moelles rabiques [Travail du laboratoire de M. Roux à l'Institut Pasteur] (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 11). — (S. 136)

216. **Wyssokowitsch, W.,** Statistique de l'Institut Pasteur de la société médicale de Charkow en 1890 (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 10). — (S. 132)

217. **Wyssokowitsch, W.,** Zur Frage von der Localisation des Tollwuthvirus im Organismus der Thiere [Aus d. bacter. Station der med. Gesellsch. zu Charkow] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, no. 2/3 p. 45) — (S. 139)

Perdrix (212) giebt eine Uebersicht über die Thätigkeit des Institut Pasteur zu Paris im Jahre 1890. Insgesammt wurden 1546 Personen der antirabischen Schutzimpfung unterzogen, darunter 314 Nicht-Franzosen. Von den 1546 Personen starben 11 nach dem Schlusse der Behandlung, und zwar 5 mehr als 15 Tage nach dem Ende der Impfungen, 6 in den 15 Tagen, welche dem Schlusse der Behandlung folgten. Diese letzteren 6 Fälle scheidet der Berichterstatter als zu spät in Behandlung gekommen aus der Statistik aus. Von den restirenden 1540 Fällen waren 117 an Kopf und Gesicht, 878 an den Händen, 545 an den Gliedern und am Rumpfe gebissen worden.

Bei 416 Behandelten wurde die Tollwuth des beissenden Thieres experimentell durch Thierimpfung festgestellt, bei 909 durch thierärztliche Untersuchung; 215 Personen waren von wuthverdächtigen Thieren gebissen worden. Die Statistik schliesst mit einer Uebersicht über die Vertheilung der Fälle auf die verschiedenen Départements. Aus derselben geht unter Anderem die Abnahme der Frequenz im Département de la Seine hervor. Im Jahre 1888 kamen 450, 1889 262, 1890 nur 113 behandelte Fälle auf dieses Département. *Carl Günther.*

Bujwid (203) giebt eine Uebersicht über die Thätigkeit des antirabischen Instituts zu Warschau in den letzten Jahren. 1889 wurden 343 wuthgebissene Personen nach der Pasteur'schen Methode behandelt; davon starben 3. Im Jahre 1890 wurde bei 448 behandelten Personen nur ein einziger Todesfall (3jähr. Kind) beobachtet. In der Auswahl der zu impfenden Personen aus der Zahl der sich dazu Meldenden ist das Institut in den letzten Jahren kritischer gewesen als früher; 25-30 % wurden eliminirt. „Wir verzichten auf die Behandlung z. B. in allen den Fällen, wo es sich um leichte Bisse durch dicke Kleidung, namentlich durch Tuchkleider hindurch, handelt. Ist die Wuthkrankheit des Hundes nicht sicher, und kann das Thier unter Beobachtung gestellt werden, so warten wir mit der Behandlung bis zum Ausbruch der Wuthkrankheit des Thieres“. *Carl Günther.*

Wyssokowitsch (216) giebt eine Uebersicht über die antirabischen Schutzimpfungen, welche im Jahre 1890 in dem Institut Pasteur zu Charkow an Menschen ausgeführt wurden. Insgesammt wurden 291 Personen behandelt, von denen ungefähr ein Drittel unter 10 Jahr alt waren. Juni, Juli und August waren die belastetsten Monate. In 256 Fällen war der Hund, in 25 die Katze, in 2 der Wolf, in 2 das Pferd, in einem Falle eine Kuh das beissende Thier. Von den 291 Behandelten starben 3, besonders schwer Verletzte.

Carl Günther.

In dem städtischen Impfinstitut gegen Hundswuth in Turin wurden vom 30. September 1886 bis Ende Juni 1891 1344 von wuthkranken Thieren gebissene Personen nach Pasteur'schen Methode behandelt, mit einer Gesammtsterblichkeit von 1,41 %. **Bordoni-Uffreduzzi** (202) theilt jedoch seine Statistik in 3 Perioden, entsprechend den Modificationen oder Vervollkommnungen, die bei der Behandlung eingeführt worden, und zwar: 1. Periode mit 81 nach der primitiven Pasteur'schen Methode behandelten Personen; Sterblichkeit 2,46 %; 2. Periode mit 925 nach der gleichen aber quantitativ intensiveren Methode behandelten Personen; Sterblichkeit 1,72 %; 3. Periode mit 338 nach der, bezüglich der Quantität des Impfstoffs noch intensiveren Methode behandelten Personen; Sterblichkeit 0,29 %. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Aus dem sorgfältig bearbeiteten und detailirten statistischen **Bericht des Impfinstituts gegen Hundswuth in Mailand** (200) führen wir hier nur die statistischen Zahlen an, da er sonst nichts Neues bietet.

In einem Zeitraum von zwei Jahren wurden 238 von wuthkranken Thieren gebissene Personen behandelt, mit einer Gesammtsterblichkeit von 1,683 %; 108 gehörten zur PASTEUR'schen Kategorie *A*, mit einer Sterblichkeit von 1,861 %; 121 gehörten zur Kategorie *B*, mit einer Sterblichkeit von 1,652 %; und 9 zur Kategorie *C*, mit einer Sterblichkeit von 0 %. *Bordoni-Uffreduzzi.*

de Blasi und Russo-Travali (201). Im Institut für Impfung gegen Hundswuth in Palermo wurden in 4 Jahren im Ganzen 662 Personen behandelt; nur 4 Nichterfolge waren zu verzeichnen und betrug die Gesammtsterblichkeit also 0,60 %.

Im ersten Jahre betrug die Sterblichkeit 1,52 %, im zweiten 1,24% und im dritten und vierten (bis zum Augenblick der Veröffentlichung obigen Berichts) 0 %, jedenfalls in Folge der bei der Vaccinationsmethode eingeführten Modificationen und Verbesserungen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Novi (211) theilt hier die Statistik des Impfinstitutes in Bologna aus dem Jahre 1890 mit, aus welcher hervorgeht, dass unter 259 Geimpften nur 1 Nichterfolg beobachtet wurde. Von diesen gehörten 116 zur PASTEUR'schen Kategorie *A*, 34 zur Kategorie *B* und 49 zur Kategorie *C*. Die Sterblichkeit war also, gerechnet auf 210 Personen, die von unzweifelhaft wuthkranken Thieren gebissen wurden, 0,47 %, und, bei Mitrechnung der 49 zweifelhaften Fälle, 0,39 %. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Fleming (208) giebt in diesem auf dem Internationalen Hygienischen Congress in London 1891 gehaltenen Vortrage im Anschlusse an allgemeine Bemerkungen über Tollwuth zunächst eine tabellarische Uebersicht über die in England in den Jahren 1887-1890 bei Thieren vorgekommenen Tollwuthfälle:

Thierart	1887	1888	1889	1890
Hunde	217	160	312	129
Rindvieh . . .	11	2	9	2
Schafe	5	2	11	—
Schweine . . .	3	—	4	1
Pferde	4	5	4	2
Rothwild . . .	257	2	—	—
Summe	497	176	340	134

Von den tollwüthigen Thieren waren, wie aus der Tabelle hervorgeht, in den Jahren 1888-1890 bezw. 90 %, 91 %, 96 % Hunde. Es kommt also vor allem darauf an, die Erkrankung dieser Thierspecies an Wuth zu verhindern. Die sanitären Polizeimaassregeln für diesen Zweck sind 1) Vernichtung aller wuthkranken oder wuthverdächtigen Hunde, 2) die Festlegung, wenn nöthig Tödtung, aller herrenlosen und vagabundirenden Hunde, 3) genügend lange angedehnter Maulkorbzwang, 4) Hundesteuer. Besonders der dritte Punkt, den Maulkorbzwang betreffend, ist von grösster Wichtigkeit. Hierauf bezüglich führt der Autor folgende Daten an: In den 38 Jahren von 1848-1885 starben in England (Wales eingeschlossen) 939 Menschen an Tollwuth. Der jährliche Durchschnitt betrug in den ersten 16 Jahren 8, in den folgenden 16 Jahren 15, in der übrigen Zeit 45 Todesfälle. Auf London allein kamen 1885 27 Todesfälle an Tollwuth beim Menschen, verursacht durch Hundebiss. Einführung des Maulkorbzwanges drückte die Anzahl der Todesfälle in London für das Jahr 1886 auf Null herab. Als der Maulkorbzwang dann unglücklicher Weise wieder aufgehoben wurde, stieg die Zahl im Jahre 1889 wieder auf 10. Neue Einführung des Maulkorbzwanges brachte die Tollwuth wieder zum Verschwinden. Die Erfahrung an anderen Gegenden lehrt, dass bei dem Fehlen des Maulkorbzwanges alle anderen prophylaktischen Maassregeln gegen die Hundswuth (Hundesteuer, Halsbandmarke, Führen an der Leine) nichts helfen. Belgien und Frankreich werden in dieser Beziehung als Beispiel angeführt. *Carl Günther.*

Calmette (204). In Französich-Hinterindien war — mit Ausnahme eines Falles aus dem Jahre 1870 — die Hundswuth beim Menschen bis zum Jahre 1880 ziemlich unbekannt, resp. sie blieb ziemlich unbeachtet. Seitdem sind eine Reihe von Fällen bekannt geworden. Der Verf. erhielt deshalb von dem ‚Conseil supérieur de santé des colonies' den Auftrag, dort ein Institut für Schutzimpfungen zu errichten. Nachdem an einem wuthverdächtigen Hunde und mehreren anderen, von demselben gebissenen, Hunden die Existenz der Hundswuth in den Colonien durch das Thierexperiment (Kaninchenimpfung) erwiesen war, ging der Autor daran, sich für eventuelle Schutzimpfungen am Menschen mit Impfmaterial zu versorgen. Als Ausgangsmaterial dienten 4 Gehirne von Kaninchen, welche der Autor von Frankreich nach Saïgon (Hauptstadt der Colonien) mitgebracht hatte; die Kaninchen waren an Hundswuth nach Impfung mit Gift der 273. Passage zu Grunde gegangen. Während der 36tägigen Reise waren die Gehirne in reinem Glycerin (30° Baumé = 1,257 sp. G.) aufbewahrt worden; die Virulenz hatte sich fast vollkommen erhalten; von der 4. Generation ab zeigten die durch Trepanation geimpften Kaninchen wieder die normale Incubationszeit von 7-8 Tagen und starben in 11-12 Tagen.

Da es nun dem Verf. aus äusseren Gründen unmöglich war, täglich Kaninchen zu inficiren, um so täglich Impfmaterial der verschiedensten Abschwächung vorräthig zu haben, so begnügte er sich damit, ungefähr alle 12 Tage zwei Kaninchen zu impfen. Das Mark eines jeden liefert 6-7 ca. 1½ cm lange Stücke, welche bei ca. 30° C. in gewöhnlicher Weise getrocknet wurden, um dann nach verschieden langer Zeit (1, 2, 3-14 Tagen) in Glycerin von dem obigen spec. Gew. und einer Temperatur von ca. 0° C. eingelegt zu werden. Hierin bleibt die Virulenz resp. der erreichte Grad der Abschwächung erhalten. Nie aber verwandte der Autor Mark, welches länger als 14 Tage in dem Glycerin gelegen hatte, zu seinen Präventivimpfungen. — Vom 15. April bis 1. August 1891 kamen 8 wuthgebissene Menschen in seine Behandlung, davon 3 aus Singapore, einer aus Malakka, die übrigen 4 aus Cochinchina selbst. In Anbetracht der Thatsache, dass die Bisswunden der Verletzten sehr tiefe waren, und dass die Behandlung nicht sofort eingeleitet werden konnte (5 von den 8 kamen erst 10 Tage nach dem Bisse nach Saïgon), verwandte der Autor eine intensive Impfungsmethode: 8- bis 12tägiges Mark wurde innerhalb 14 Tagen in 3 completen Serien injicirt. Sämmtliche Fälle gingen glücklich aus. In 4 von den Fällen wurde die Krankheit des beissenden Thieres mit Sicherheit als Wuth erkannt; in den 4 anderen Fällen war der Wuthcharakter derselben sehr wahrscheinlich. *Carl Günther.*

Babes und **Cerchez** (199) haben (im Anschluss an frühere Untersuchungen von Babes und Lepp[1] die Einwirkungen studirt, welche die Säfte wuthimmuner Thiere auf das Wuthgift ausüben. Eine von Natur gegen Wuth refractäre Thierspecies ist der Frosch; der Frosch erkrankt, selbst wenn er bei Temperaturen über 30° C. gehalten wird, nicht an der Wuth. — In einer ersten Versuchsreihe wurde Substanz aus dem Bulbus und dem Rückenmark eines nach Infection mit Virus fixe an Wuth gestorbenen Kaninchens dem Frosch in den dorsalen Lymphsack gebracht, und nach Ablauf verschiedener Zeit die Giftigkeit des Markes mit Hülfe von subduraler und subcutaner Infection bei Kaninchen und Hunden geprüft. Die Kaninchenversuche (Trepanation) ergaben, dass das Hundswuthgift bei seinem Aufenthalte in dem Lymphsack des Frosches seine Virulenz länger beibehält, als wenn es einfach an der Luft aufbewahrt wird. Erst nach 15tägigem Aufenthalte in dem Lymphsacke beginnt eine Abschwächung, welche aber unregelmässig ist. Dagegen zeigte es sich, dass das Wuthgift in dem Lymphsack zu einem sehr mächtigen Vaccin für Hunde werden kann. Von 8 subcutan mit Lymphsackmark behandelten Hunden (das zuerst injicirte Mark war

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 135. Ref.

7-23 Tage im Lymphsack gewesen, die weiter injicirten gradatim kürzere Zeit) starben 2 an intercurrenten Krankheiten; die übrigen 6 blieben gesund und vertrugen nach der Behandlung intracranielle Einverleibung von Strassengift. — In einer zweiten Versuchsreihe wurde die Einwirkung der Lymphe des gesunden Frosches auf das Wuthgift ausserhalb des Körpers studirt. Die Lymphe wurde dadurch gewonnen, dass kleine sterilisirte Schwämme in den Lymphsack eingeführt wurden, die dann ausgedrückt wurden. Die Lymphe wurde mit einer durch Josephpapier filtrirten Emulsion von Virus fixe vermischt. Ein 6stündiger Contact der Lymphe mit dem Wuthgift zerstörte die Virulenz des letzteren völlig: Kaninchen waren nicht mehr zu inficiren. Ein 1stündiger Contact genügte zu diesem Resultate nicht. — In einer dritten Versuchsreihe wurde der Einfluss des Blutes künstlich immunisirter Hunde auf das Wuthgift studirt. Diese Versuchsreihe gliedert sich in 2 Abtheilungen. Bei der ersten Abtheilung wurde das Hundeblut vor, gleichzeitig mit oder nach der Wuthinfection den Versuchsthieren beigebracht; bei der zweiten Abtheilung liess man das Blut zunächst ausserhalb des Körpers auf das Gift einwirken und impfte dann das Gemisch den Thieren ein. Abtheilung I ergab bei Kaninchen keinerlei bemerkenswerthe Resultate; von 4 Hunden dagegen, welche zunächst durch Trepanation mit Wuthgift inficirt und dann mit dem Blute eines refractären Hundes behandelt wurden, blieben 2 gesund, während bei den beiden anderen der Exitus erheblich hinausgeschoben wurde. Die Versuche der Abtheilung II ergaben, dass der Contact des Blutes des immunisirten Hundes mit dem Wuthgift die Virulenz des letzteren innerhalb 6 Stunden zerstört.

Die Autoren haben die Ergebnisse ihrer Thierversuche auch bei der Behandlung wuthgebissener Menschen zu verwerthen begonnen. Es handelte sich um 26 Menschen, welche in schrecklicher Weise von einem tollen Wolfe am Kopfe gebissen worden waren. „Es ist bekannt, welche grosse Ziffer die Statistiken von M. Pasteur für die Bisse dieser Art aufweisen. In Erwägung dieser Umstände haben wir bei der Behandlung dieser Patienten der Pasteur'schen Methode das folgende hinzugefügt: 12 unter ihnen, und zwar die am schlimmsten Gebissenen, haben — 4-6mal — eine Injection von 10 ccm Blut des immunisirten Menschen (2 gegen Wuth immunisirte garçons de laboratoire standen zur Verfügung) oder des immunisirten Hundes erhalten. Das Resultat war sehr ermuthigend; denn während der Behandlung ereignete sich unter den mit diesem Blute behandelten Personen nur ein Todesfall“.

Carl Günther.

Viala (215). Die Abschwächung des Hundswuthgiftes, wie sie in den Bulbusstücken von Kaninchen, die der Infection

mit Virus fixe erlegen sind, künstlich zum Zwecke der Erlangung von Material zur antirabischen Schutzimpfung herbeigeführt wird, wurde von PASTEUR (1885) der Wirkung des Luftsauerstoffs und der Wärme zugeschrieben. Eine Reihe späterer Arbeiten haben sich ebenfalls mit diesem Gegenstande beschäftigt. So sieht PROTOPOPOFF[1] in der Wärme das abschwächende Moment; ZAGARI[2] fand die Gegenwart des atmosphärischen Sauerstoffs wesentlich mit in Frage kommend; BRUSCHETTINI[3] wiederum hält die Temperatur für das Hauptmoment. — Der Autor hat die ganze Frage nochmals experimentell in Angriff genommen. Er hängte das Kaninchenmark im Innern von sterilisirten Glaskolben auf, die z. Th. luftleer gepumpt wurden, z. Th. mit Kohlensäure, mit Wasserstoff, mit atmosphärischer Luft gefüllt wurden. Um auch den Einfluss des Austrocknens zu studiren, wurden die Kolben z. Th. mit geschmolzenem kaustischen Kali versehen, z. Th. ohne dasselbe gelassen. Sämmtliche Kolben wurden unter Abschluss von Licht gehalten und z. Th. bei ca. 0° C., z. Th. bei 23° C. (der Temperatur, welche im Institut PASTEUR bei der Herstellung des Impfmaterials verwandt wird), z. Th. bei 35° C. stehen gelassen. Die Resultate der sehr zahlreichen Versuche sind kurz folgende: Vor Austrocknung geschützt behält das Wuthmark seine Virulenz im Vacuum, in der Wasserstoff- und der Kohlensäureatmosphäre bei gleicher Temperatur gleich lange. Je höher die Temperatur, desto eher geht die Virulenz zu Grunde. In atmosphärischer Luft schwindet die Giftigkeit viel schneller als im Vacuum, in Wasserstoff und in Kohlensäure. Ein fernerer destruirender Factor ist die Austrocknung. *Carl Günther.*

Evangelista (207) hat die Wirkung studirt, die das Blutserum des Hundes und der Taube auf das Wuthgift hat, indem er 0,5 ccm einer consistenten Emulsion von Nervensubstanz, die er einem mit Virus fixe geimpften und in Folge davon gestorbenen Kaninchen entnahm, mit 8 ccm Blutserum vermischte und diese Mischung bei 37° C. hielt.

Von der von ZAGARI[4] bei seinen Untersuchungen festgestellten Thatsache ausgehend, dass das Virus fixe, wenn bei einer Temperatur von 37° C. gehalten, seine Virulenz 5 Tage lang unverändert bewahrt, hat E. gefunden, dass das Blutserum vom Hunde, welcher zu dieser Krankheit sehr disponirt ist, die Wirkung des Wuthgiftes allmählich zerstört (durch Einimpfung in die Schädelhöhle von Kaninchen bewiesen), bis dieses nach Verlauf von 25 Stunden vollständig unwirksam wird.

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 135. Ref.
[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 146. Ref.
[3]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 147. Ref.
[4]) Cf. Jahresber. VI. (1890) p. 146 (Sul meccanismo di attenuazione del virus rabbico). Ref.

Das Blutserum der Taube, die fast refractär gegen die Wuthkrankheit ist (Gibier), übt einen noch wirksameren zerstörenden Einfluss auf das Wuthgift aus, indem es dessen Virulenz schon nach 15 Stunden Berührung vollständig vernichtet.

Diese Thatsache dürfte mit grosser Wahrscheinlichkeit jene andere Thatsache erklären, dass nämlich nach Einimpfung des Wuthgiftes in die Blutbahn sehr selten eine Entwickelung der Wuthkrankheit stattfindet. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Tizzoni und **Schwarz** (213) berichten in gedrängter Weise über die Resultate, die sie bei ihren ausschliesslich an Kaninchen, zum Zwecke der Erforschung des Mechanismus der Immunität gegen die Hundswuth, gemachten Experimenten erhalten haben. Diese Resultate sind, nach der Darlegung von T. und S., folgende:

Zunächst ist es T. und S. gelungen, mit der von ihnen (in welcher Weise?) modificirten Pasteur'schen Methode das Kaninchen mit Sicherheit immun zu machen, derart, dass dieses auch widerstandsfähig bleibt bei Injection von Wuthgift unter die Dura.

T. und S. haben ferner beobachtet, dass das Blutserum von immunen Kaninchen nicht nur in vitro die Wirkung des Wuthgifts zerstört*, sondern auch, in die Jugularvene (5 ccm) injicirt, die Immunität anderen Kaninchen zu verleihen vermag. Das Blutserum dieser zweiten Kaninchengeneration vermag die Immunität einer dritten Generation nicht mehr zu verleihen.

Das Blutserum des immunisirten Hundes übt auf das Wuthgift eine viel geringere Wirkung aus als das Blutserum vom Kaninchen.

Die im Blutserum immuner Kaninchen enthaltene wirksame Substanz ist nicht dialysirbar, wird (nur zum Theil) mit Alkohol niedergeschlagen, mit Glycerin ausgezogen und schlägt sich mit dem Globulin zusammen nieder. Sie ist verschieden von jener Substanz, die im Blutserum von gegen den Tetanus immunisirten Thieren angetroffen wird, da sie das Tetanusvirus nicht im geringsten verändert.

Bezüglich der Behandlung der Wuthkrankheit mit dem Blutserum geimpfter Thiere berichten T. und S. nur über ein einziges Experiment, bei welchem die Injection von 5 ccm Blutserum vom immunen Kaninchen in die Iugularvene, ein 25 Stunden vorher mit Wuthgift (in den Hüftnerv) geimpftes Kaninchen gerettet (?) hat. Das Blutserum vom immunisirten Hunde erweist sich, unter den gleichen Bedingungen, als vollständig unwirksam. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

*) Auf diese Wirkung des todten Blutserums immunisirter Kaninchen dürfte kein besonderes Gewicht für die Erklärung der Immunität zu legen sein, da, wie z. B. Evangelista's Experimente (s. o.) ergeben haben, auch das Blutserum nicht immunisirter Hunde einen zerstörenden Einfluss auf das Wuthgift auszuüben befähigt ist. *Baumgarten.*

Jobert (209) studirte die **Einwirkung andauernder Kälte auf das Wuthgift.** Am 7. Juli 1890 impfte er einem Kaninchen in die vordere Augenkammer Wuthgift (aus dem Bulbus eines wenige Stunden vorher gestorbenen Kaninchens) ein. Das Thier erkrankte am 16. und starb am 20. Juli Morgens an Tollwuth. An demselben Morgen um 8 Uhr wurde der Cadaver in eine der „chambres froides de l'usine Popp" in Paris gelegt; die Temperatur des Raumes betrug — 10°. Der Cadaver blieb hier mehr als 10 Monate, bis zum 1. Juni 1891 Abends. Die Temperatur hatte während dieser 10 Monate meist zwischen — 10° und — 20° geschwankt, war aber auch vorübergehend bis — 27° gefallen. Am 2. Juni Morgens wurde das verlängerte Mark herausgenommen, dessen Aussehen dem eines eben gestorbenen Thieres entsprach, dessen Consistenz aber etwas weniger derb war. Ein Kaninchen wurde sofort durch Trepanation mit dem Material inficirt. Es erkrankte am 14. Juni und starb am 16. Juni an paralytischer Tollwuth. Mit seinem Bulbus wurden 5 Kaninchen in die vordere Augenkammer geimpft: Eins starb am folgenden Tage an intercurrenter Krankheit, die andern 4 gingen an paralytischer Wuth zu Grunde, und zwar bezw. am 27., 29., 30. und 30. Juni. Von einem der letzteren beiden Thiere wurde die Krankheit durch Vorderkammerimpfung wiederum auf 2 neue Thiere übertragen, welche am 8. resp. 11. Juli an Tollwuth starben. Von beiden Thieren wurden von Neuem erfolgreiche Impfungen vorgenommen.

Die andauernde Wirkung starker Kälte hat demnach **keinen schädigenden Einfluss** auf das Tollwuthgift; und der Autor empfiehlt diese Kältebehandlung zur Conservirung des Giftes für die Zwecke der Präventivimpfung. — In seiner Resistenz gegen die Kälte verhält sich das Tollwuthgift, wie der Autor in Erinnerung an Ermittelungen von Laquerrière* bemerkt, wie das Virus der „péripneumonie contagieuse du bétail". *Carl Günther.*

Wyssokowitsch (217) giebt zunächst eine Uebersicht über die bisherige Literatur, welche sich mit der Frage der **Localisation des Tollwuthvirus im Körper der Thiere** beschäftigt. Aus derselben[1] geht hervor, „dass das Gift der Tollwuth stets im Centralnervensystem, in den grossen Nerven, die von ihm ausgehen, und von den Organen nur in den Speicheldrüsen sich befindet". Der Verfasser erweitert nun in der vorliegenden Arbeit unsere Kenntnisse von der Localisation des Virus: Er wies nach, dass die **Rückenmarksflüssigkeit** ebenso wie die **Flüssigkeit der Seitenven-**

*) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 119. Red.
[1]) Cf. die früheren Jahrgänge dieses Jahresberichts. Ref.

trikel von Tollwuthleichen (2 Menschen, der eine von einem tollen Wolfe, der andere von einem tollen Hunde gebissen, ferner ein an Strassenwuth krepirter Hund und 2 nach subduraler Infection mit Virus fixe eingegangene Hunde dienten als Material) das Virus nicht enthält. Die mit diesen Flüssigkeiten subdural geimpften Kaninchen blieben in allen Fällen am Leben, während die mit den entsprechenden Rückenmarksemulsionen geimpften Controlthiere ausnahmslos an Wuth eingingen. *Carl Günther.*

Cardelli (205) hat, im Gegensatz zu dem was Baquis* behauptet hatte, mit einer ziemlich grossen Zahl Experimente (21) bewiesen, dass den der Humor aqueus bei Thieren, denen Wuthgift durch Trepanirung, in Hüftnerv oder in die vordere Augenkammer (von der entgegengesetzten Seite) eingeimpft wurde, nie virulent ist, mag er den Thieren während des Lebens oder nach dem Tode entnommen werden, und mag die Impfung mit Strassenvirus oder mit im Kaninchen verstärktem Virus vorgenommen sein. Bei Einimpfung in's Auge verschwindet das Virus nicht aus dem Humor aqueus des geimpften Auges und kann man ihn noch kurz vor dem Tode hier antreffen; im andern Auge aber findet er sich nicht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Chauveau (206) klagt über die beständige Zunahme der Tollwuth in Frankreich. Nach den statistischen Ermittelungen des Ministère de l'agriculture wären im Jahre 1889 auf französischem Gebiete 2567 Tollwuthfälle bei Hunden oder Katzen amtlich festgestellt. Diese Zahl bleibe noch zurück hinter der Wirklichkeit; denn die von dem Gesetze geforderte Anzeige geschehe bei weitem nicht regelmässig. In manchen Départements würde in 50 % der Fälle die Anzeige unterlassen. Im Mittel begäben sich allmonatlich 120-140 gebissene Menschen zum Zwecke der Behandlung in das Institut Pasteur zu Paris. Der Autor fordert strengste Anwendung der zum Zweke der Verhinderung der Hundswuth bestehenden gesetzlichen Vorschriften. *Carl Günther.*

Im **Deutschen Reiche** (214) sind nach den Ermittelungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes im Jahre 1890 von Thieren an Tollwuth nachweislich erkrankt 590 Hunde, 11 Katzen, 4 Pferde, 98 Rinder, 2 Schafe, 9 Schweine, zusammen 714 Thiere gegen 493 im Jahre 1889. Besonders zahlreiche Fälle ereigneten sich in den Regierungsbezirken Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Posen, Bromberg, Breslau, Liegnitz, Oppeln und in Oberfranken, ausserdem in der Kreishauptmannschaft Bautzen. Was die Einschleppung der Tollwuth aus dem Auslande angeht, so wurden in den Kreisen Ortelsburg, Stallupönen und Strelno je ein aus Russisch-Polen über die Landesgrenze getretener,

*) Cf. Jahresber. V (1889) p. 138. Red.

umherschweifender, wuthkranker oder verdächtiger Hund, und im Kreise Rosenberg in Ober-Schlesien 3 solche, welche nachweislich 15 Hunde in Grenzorten gebissen hatten, getödtet. Ausserdem sind Einschleppungen durch wuthkranke Hunde aus Oesterreich und aus England (ein Fall in Hamburg) vorgekommen. Die Incubationsdauer schwankte, soweit festgestellt werden konnte, bei den Hunden zwischen 8 Tagen und 10 Wochen, beim Rindvieh zwischen 25 und 145 Tagen. Ansteckungsverdächtige Hunde wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet 2164 gegen 1556 im Vorjahr, und unter polizeiliche Beobachtung gestellt 144 gegen 230. Fälle von Uebertragung der Tollwuth auf Menschen sind 6 gemeldet, welche sämmtlich tödtlich endigten. *Carl Günther.*

Der **Reichsseuchenbericht** (210) constatirt eine Zunahme der Tollwuth (44,8 %). An derselben sind erkrankt, gefallen oder getödtet 714 Thiere (590 Hunde, 43,9 % mehr, 11 Katzen, 4 Pferde, 98 Rinder, 2 Schafe, 9 Schweine). Die Incubationsdauer betrug bei Hunden 8 Tage — 9-10 Wochen, bei Katzen 40 Tage, bei Rindern 25-145 Tage, bei Schafen 6 Wochen, bei Schweinen 2 ½ Monat. Uebertragungen auf Menschen sind 6 erfolgt (mit einer Incubation von 22-141 Tagen). *Johne.*

---

2. Bacillen.

a) Milzbrandbacillus.

Referenten: Dr. Johannes Petruschky (Berlin), Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen), Prof. Dr. A. Johne (Dresden) und Dr. J. W. Washbourn (London).

218. **Balp, S.**, Tre casi di carbonchio umano (Giornale della R. accademia di medicina di Torino 1891, no. 6). — (S. 165)

219. **Balp, S.**, e **T. Carbone**, Sui prodotti tossici del bacillo del carbonchio (Giornale della R. accademia di medicina di Torino 1891, no. 9 e 10). — (S. 147)

220. **Bergonzini, C.**, Sull' azione preventiva contro il carbonchio dello siero di sangue di animali immuni (Rassegna di scienze mediche 1891, no. 10). — (S. 150)

221. **Chor, S.**, Traitement du charbon par le bicarbonate de sonde d'après la méthode de M. Fodor (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 5 p. 337). — (S. 149)

222. **Dittrich, P.**, Primäre Milzbrandinfection des Magen-Darm-Kanals (Wiener klin. Wochenschr. 1891, No. 47). — (S. 166)

223. **Fazio, F.**, Azione del suolo sui germi del carbonchio, Napoli 1891. — (S. 156)

224. **Fischel, Fr.**, Untersuchungen über die Milzbrandinfection bei Fröschen und Kröten (Fortschritte der Medicin 1891, No. 2 p. 45). — (S. 157)

225. **Frank, G.**, und **O. Lubarsch**, Zur Pathogenese des Milzbrandes bei Meerschweinchen und Kaninchen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1891, Heft 2). — (S. 159)

226. **Goldschmidt, F.**, Ein Fall von Anthrax intestinalis beim Menschen [Mitgetheilt im ärztlichen Localverein Nürnberg] (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 6 p. 107). — (S. 166)

227. **Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen** im deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserl. D. Gesundheitsamt. Bd. V, 1890. Berlin 1891, Springer. — (S. 168)

228. **Jensen, C. O.,** En Miltbrandsenzootie i den goologiske Have ved Kjöbenhavn [Eine Miltbrand-Enzootie im zoologischen Garten von Kopenhagen] (Maanedskrift for Dyrlæger Bd. III, 1891, p. 148). — (S. 167)

229. **Kolessnikow,** Zur Casuistik des Darmmilzbrandes beim Menschen (Russkaia Medicina 1891, no. 37 [russisch]). — (S. 167)

230. **Kostjurin, S.,** und **N. Kraïnsky,** Ueber Heilung des Milzbrandes durch Fäulniss-Toxine (Extracte) bei Thieren (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 17 p. 553). — (S. 148)

231. **Landi,** Albumose prodotte dal bacillo del carbonchio tossiche e vaccinanti? (Rivista generale italiana di clinica medica 1891, no. 20-22). — (S. 147)

232. **Latis, R.,** Sulla trasmissione del carbonchio dalla madre al feto e sulle alterazioni dei vasi che produce il carbonchio (Rassegna di scienze mediche 1891, no. 9 e 10). — (S. 163)

233. **Latis, R.,** Ueber den Uebergang des Milzbrandes von der Mutter auf den Foetus und über die Veränderungen in den Gefässen, welche der Milzbrand hervorbringt (Ziegler's Beiträge Bd. X, 1891, p. 148). — (S. 164)

234. **Lüpke, F.,** Zur Morphologie des Milzbrandbacillus (Repertorium f. Thierheilkunde Bd. LII, 1891, p. 71). — (S. 145)

235. **Maltzew,** Ueber die Bedeutung der Stoffwechselproducte der Milzbrandbacillen (Russkaia Medicina 1891, no. 11 [russisch]). — (S. 148)

236. **Martin, Sidney,** On the chemical Pathology of Anthrax (Local Gov. Byard Rep. 1890-91 p. 255). — (S. 146)

237. **Martinotti, G.,** und **O. Barbacci,** Ueber die Physiopathologie des Milzbrandes (Fortschritte der Medicin 1891, No. 9 p. 371). — (S. 161)

238. **Martinotti, G.,** e **A. Tedeschi,** Ricerche sugli effetti dell' inoculazione del carbonchio nei centri nervosi (Gazzetta medica di Torino 1891, no. 20). - (S. 162)

239. **Martinotti, G.,** und **A. Tedeschi,** Untersuchungen über die Wirkung der Inoculation des Milzbrandes in die Nervencentra (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. X, 1891, No. 17). — (S. 161)

240. **Metschnikoff, Mme. O.,** Contribution à l'étude de la vaccination charbonneuse (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 3 p. 145). — (S. 159)

241. **Pane, N.,** Sull' azione del siero di sangue del coniglio, del cane e del colombo contro il bacillo del carbonchio (Rivista clinica e terapeutica 1891). — (S. 149)

242. **Phisalix**, Nouvelles recherches sur la maladie charbonneuse, production expérimentale d'un charbon chronique (Archives de Méd. expérim. et d'Anatom. pathologique 1891, no. 2). — (S. 163)

243. **Rohrschneider**, Experimentelle Untersuchungen über die bei Fröschen durch Verweilen in höherer Temperatur erzeugte Disposition für Milzbrand (ZIEGLER's Beiträge zur path. Anatomie und allgemeinen Pathologie Bd. IX, 1891, Heft 3). — (S. 158)

244. **Sanarelli, G.**, La causa dell' immunità naturale contro il carbonchio (Rivista d'Igiene e Sanità pubblica 1891, no. 3). — (S. 153)

245. **Sanarelli, G.**, Die Ursachen der natürlichen Immunität gegen den Milzbrand (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 467). — (S. 156)

246. **Sanarelli, G.**, Come si distrugge il virus carbonchioso nel tessuto sottocutaneo degli animali non immuni (Atti della R. Accademia dei Fisiocritici [Siena] 1891). — (S. 155)

247. **Sawtschenko, J.**, Zur Frage über die Immunität gegen Milzbrand (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 528). — (S. 152)

248. **Serafini, A.**, e **Erriquez**, Sull' azione del sangue di animali immuni inoculato ad animali suscettibili pel carbonchio (Riforma medica 1891, no. 152). — (S. 150)

249. **Sirena, S.**, e **G. Alessi**, Azione della creolina di PEARSON sui bacilli del carbonchio e del mal rosso dei suini (Riforma medica 1891, no. 152). — (S. 165)

250. **Turrò, R.**, Contribucion ad estudio de la esporulacion del bacillus anthracis (Gaceta medica catalana 1891, no. 3/4, Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 91). — (S. 145)

251. **Ueber Schutzimpfungen gegen Milzbrand und Schweinerothlauf** [A. d. Verhandlungen des internat. land- und forstwirthschaftlichen Congress. zu Wien (1890) gepflogenen Verhandlungen ref.] (Badische thierärztl. Mittheilungen 1891 p. 34). — (S. 167)

252. **Weyl, Th.**, Zur Theorie der Immunität gegen Milzbrand (Zeitschr. f. Hygiene Bd. XI, 1891, p. 381). — (S. 151)

253. **Wright, A. E.**, On WOOLDRIDGE's method of producing immunity against Anthrax by the injection of Tissue-Fibrinogen (Brit. med. Journal Sept. 19th., 1891, p. 641). — (S. 147).

254. **Wyssokowitsch, W.**, Zur Lehre vom Milzbrand (Wratsch 1891, No. 44 p. 962). — (S. 160)

Lüpke (234) macht bezüglich der Morphologie des Milzbrandbacillus darauf aufmerksam, dass die Länge der einzelnen Stäbchen häufig nur 1,5-2,0 μ betrage. Er macht zugleich darauf aufmerksam, dass sich in Milzbrandstäbchen, welche das gewöhnliche Maass solcher nicht überschritten, in mässig stark mit Methylviolett gefärbten Präparaten eine regelmässige Septirung bemerklich mache „und zwar in Abständen, welche den isolirten Kurzstäbchen genau entsprechen". Diese Beobachtungen haben in Verf. den Gedanken erweckt, „dass diese kleinsten Abschnitte die eigentlichen Individuen, die letzte Einheit der vegetativen Form der Milzbrandkeime darstelle", so dass alle längeren Stäbchen „bis zu einem gewissen Grade vergleichbar mit Proglottidenketten der Bandwürmer seien"[1]. *Johne.*

Turrò (250) suchte das Wesen der Sporenbildung beim Milzbrandbac. genauer zu studiren. Er legte Culturen in der Weise an, dass er Bacillen- und Sporen-Aufschwemmungen in Bouillon auf Agar-Flächen goss und nun die Sporenbildung beobachtete, welche in diesem Falle schneller und anschaulicher vor sich ging, als bei der gewöhnlichen Platten-Aussaat durch die ganze Masse des Agar. Es zeigte sich, dass

---

[1]) Ref. hat diese Erscheinung in seinen bacteriologischen Cursen, wie er leicht beweisen kann, schon seit Jahren demonstrirt. Sie ist weiter nichts als der optische Ausdruck der dem Längswachsthum der Bacillen folgenden Quertheilung. Die Membran der Milzbrandbacillen besitzt, wie man sich bei passender Färbung leicht überzeugen kann, ein ziemlich starkes Vergallertungsvermögen; jeder Bacillus ist in Folge dessen mit einer Gallerthülle umgeben, welche das Auseinanderfallen der einzelnen kurzen Theilungsproducte verhindert und höchstens nur deren theilweises Auseinanderweichen gestattet. Man kann diese Gallerthülle bei passenden Färbungen (z. B. Gentianaviolett oder Fuchsinlösung mit nachfolgender Behandlung mit $^1/_4$-$^1/_2$ % Essigsäure) sehr leicht und sehr deutlich als matter gefärbte Linie neben der mehr oder weniger langen Bacillenkette erkennen. Sie ist es, welche die einzelnen, durch Quertheilung entstandenen Einzelindividuen in mehr oder weniger langen Ketten zusammenhält, die bei unpassender, d. h. zu starker Färbung oder bei ungenügendem oder unterlassenem Auswaschen mit Essigsäure längere oder. kürzere Bacillen, bezw. Fäden, vortäuscht. Bei Anwendung geeigneter (z. B obiger) Färbung wird man stets die Zusammensetzung der 4,6-10 μ langen Bacillen aus einzelnen rechtwinkelich geformten 1,5-3 μ langen Theilstücken (bezw. Theilungsproducten) erkennen, und den diese Theilstücken trennenden ungefärbten, weil protoplasmafreien, Querstrich wahrnehmen können. Man wird bei Anwendung derselben Färbung ferner immer zu erkennen vermögen, dass die Enden der Theilstücke stets regelmässig rechtwinkelich, niemals kolbig angeschwollen oder niemals gelenkartig ausgehöhlt sind, wird vielmehr stets constatiren können, dass die ungefärbten trennenden Zwischenstreifen stets von zwei vollständig geraden Endflächen der angrenzenden Theilstücken begrenzt, und das alle gegentheiligen, sich aus einem Lehrbuch in das andere schleppenden Darstellungen dieser morphologischen Verhältnisse der Milzbrandbacillen einfach in das Reich der Phantasie zu verweisen sind. Ref.

stets an der Oberfläche, überall da, wo der Sauerstoff den besten Zutritt hatte, die Sporenbildung am frühesten auftrat, in den versteckteren Theilen der Colonien dagegen langsamer und unregelmässig vor sich ging. Aehnliche Erscheinungen wurden wahrgenommen, wenn ein Tropfen Agar auf ein Deckgläschen gebracht, mit Milzbrand beimpft und auf eine Objectträgerzelle gebracht wurde. Hier war nach 24stündigem Verweilen im Brutschrank nur das der Luft gleichmässig zugängliche Rand-Mycelium überall mit Sporen besetzt; die centralen Partien zeigten lückenhafte Sporenbildung. Von der Annahme ausgehend, dass der Milzbrandbac. seine Sporen auch bei Sauerstoffeinwirkung nur dann bildet, wenn er seinen Nährboden durch die eigenen Stoffwechselproducte für sich unfruchtbar gemacht hat, machte Verf. folgenden Versuch: Er vertheilte das durch Milzbrandwachsthum erschöpfte Agar-Material einer Milzbrandplatte in 6 Reagirröhrchen, deren Inhalt bei 2 Röhrchen mit destillirtem Wasser (1 : 4) verdünnt, bei zweien mit Natrium carbonat. neutralisirt und bei den letzten beiden unverändert gelassen wurde. Nach vollzogener Sterilisirung des Materials im Autoclaven bei 120° C. wurden die Röhrchen wiederum mit Milzbrand besät. Auf dem nicht neutralisirten Agar fand gar kein Wachsthum statt, auf dem neutralisirten wuchsen und sporificirten sich die Colonien in der gewöhnlichen Weise, auf dem verdünnten Material war das Wachsthum und die Sporenbildung merklich beschleunigt. (Controlversuche mit gewöhnlichem verdünntem Agar, auf welchem nicht vorher Milzbrand gewachsen war, sind nicht gemacht.) — Verf. schliesst aus seinen Beobachtungen, dass der Luft-Sauerstoff im Verein mit den Stoffwechselproducten des Milzbrandbacillus in der Weise auf das Zellprotoplasma des letzteren wirkt, dass die Kohlenwasserstoff-Verbindungen verbrannt, resp. zersetzt werden, während die den Hauptbestandtheil der Sporen bildenden Stickstoffverbindungen übrig bleiben[1].

Petruschky.

Martin (236) berichtet über einlässliche Untersuchungen, die chemischen Producte des Milzbrandbac. darzustellen. In früheren Versuchen benutzte er Culturen, die im Stande waren, Mäuse und Meerschweinchen, aber nicht Schafe zu tödten. In der jetzigen Reihe von Versuchen verwendete er virulente Culturen von einer Kuh, die spontan an Milzbrand erkrankt war. Aus den Culturen bekam er dieselben Producte, wie schon früher, nämlich Alkaloide und Albumosen, aber in grösseren Mengen. Die Wirksamkeit der Albumosen geht durch Kochen verloren. Die gemischten Producte (Alkaloide und Albumosen) sind nach

---

[1]) Als streng bewiesen können diese Annahmen durch die Versuche des Verf.'s, namentlich soweit chemische Vorgänge in Betracht kommen, keineswegs gelten. Ref.

dem Kochen im Stande, Meerschweinchen zu tödten — d. h. die Alkaloide sind durch das Kochen nicht zerstört worden.

M. beschreibt noch Versuche an Meerschweinchen, aus welchen hervorging, dass die Albumosen Fieber, aber kein Oedem produciren, während die Alkaloide locales Oedem, aber nur eine geringe Steigerung der Temperatur verursachen und unter Coma den Tod herbeiführen.

M. analysirte dann das Gewebe von einem an Milzbrand gestorbenen Meerschweinchen und Schaf. Er fand dabei dieselben Producte, wie in den Culturen. Betreffs der Methode der chemischen Untersuchungen wolle man das Original einsehen. *Washbourn.*

Balp und **Carbone** (219) haben festzustellen versucht, ob durch den Milzbrandbac. auch im menschlichen Organismus toxische Substanzen erzeugt werden, indem sie zu diesem Zwecke das oedematöse Gewebe des Halses und Rumpfes, sowie die Leber eines an Milzbrandinfection gestorbenen Gerbers benutzten.

B. und C. konnten weder mit der Brieger'schen noch mit anderen Methoden irgendeine toxische Basis ausfindig machen. Sie erhielten dagegen Eiweissstoffe, welche ein für Mäuse und Meerschweinchen toxisches Product enthielten, das in der Minimaldosis von 0,15 g Wirkung bei einer Maus von 25 g Gewicht hatte. Einige Mäuse, denen eine zu geringe Menge dieses Giftes eingeimpft wurde, blieben am Leben; mit Milzbrandvirus geimpft, trat bei ihnen sehr langsam der Tod ein*.

Bordoni-Uffreduzzi.

Landi (231) hat aus dem Blute und den Organen von an Milzbrandinfection gestorbenen Thieren Albumosen ausgeschieden und mit diesen 22 Thiere (Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse) geimpft. 12 davon, die an verschiedenen Stellen und mit verschiedenen Dosen geimpft wurden, starben erst lange Zeit nach der Impfung, die überlebenden Thiere wurden mit wirksamen Milzbrandvirus geimpft und erlagen dann alle innerhalb 48 Stunden.

L. bemerkt, dass er ähnliche Eiweisskörper auch in Infusionen von Organen gesunder Kaninchen angetroffen hat.

Aus Milzbrandbac.-Culturen, die einen Monat alt waren, schied L. andere Albumosen, welche, in die gewöhnlichen Thiere, auch in die Peritonealhöhle derselben, injicirt, weder eine toxische noch sonst eine Wirkung entfalteten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Wright (253) beschreibt Gewebs-Fibrinogen und die Methode, um dasselbe vorzubereiten. Dann beschreibt er Versuche an Kaninchen, angestellt in der Absicht, diese Thiere immmun gegen Milzbrand zu

*) Einen sicheren Beweis, dass die Milzbrandbacillen bei ihrem Wachsthum im lebenden Körper ein Toxin, vollends ein specifisches, produciren, liefern, wie wohl keiner näheren Ausführung bedarf, auch diese Beobachtungen nicht. *Baumgarten.*

machen. Die Kaninchen wurden intravenös mit Lösungen von Gewebs-Fibrinogen injicirt und nachher mit Milzbrand geimpft. 11 unter 15 starben an Milzbrand und 4 blieben am Leben. Dieser anscheinende Erfolg des Verfahrens wird jedoch erheblich beeinträchtigt durch den Umstand, dass von den 4 Controlthieren ebenfalls 1 am Leben geblieben ist. *Washbourn.*

Maltzew (235) spritzte Kaninchen 0,2-7,0 ccm durch Filtration sterilisirter Anthraxbouillon subcutan ein und impfte sie dann 10-18 Tage später mit virulenten Milzbrandbac. Die Thiere gingen etwas rascher zu Grunde, als die Controlthiere, welche keine Vorbehandlung mit Anthraxbouillon erfahren hatten. *Alexander-Lewin.*

Kostjurin und **Kraïnsky** (230) hatten eigentlich die Absicht, die Wirkung von Fäulnisstoxinen auf tuberculöse Thiere zu studiren und glauben bereits über vorläufige günstige Ergebnisse berichten zu können, nachdem sie, ihrer Angabe nach, schon vor Koch's Veröffentlichung die Wirkung von Tuberkelbacillen-Extracten auf tuberculöse Thiere studirt hatten. Wegen Mangel an Meerschweinchen und um schneller Resultate zu gewinnen, gingen dieselben dann dazu über, die Wirkung von Fäulniss-Toxinen auf die Milzbrandinfection zu studiren.

Die Verff. berichten nun zunächst die beiden auffälligen Beobachtungen: 1., dass bei Kaninchen der Milzbrandprocess durch subcutane Einimpfung von Fäulnisstoxinen „vollkommen aufgehalten werden kann" und 2., dass Reinculturen des Milzbrandbacillus, „welche durch eine bestimmte Quantität von Fäulnisstoxinen vergiftet wurden", trotz normaler Vegetation „vollständig ihre giftigen Eigenschaften verlieren".

Die Fäulniss-Extracte wurden von den Verff. in der Weise gewonnen, dass frisch bereitete Fleischbrühe oder ein Infus aus frischem Fleisch an der Luft bis zu eintretender Fäulniss stehen gelassen und dann, mit einem Wattepropfen bedeckt, noch 14-40 Tage der weiteren Fäulniss überlassen wurde. Die Flüssigkeit wurde darauf filtrirt und bei einer Temperatur von nicht über 65° abgedampft. Die erhaltene „dunkelbraune, klebrige Masse" wurde in gut (mittelst Paraffin) verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Diese Extracte riefen bei Kaninchen, unter die Haut gespritzt, erhebliche Temperatursteigerungen (bis 40,8°) hervor, welche 40-48 Stunden anhielten. Die Injection dieser Extracte wurde 5-8 Stunden nach der Infection in Mengen von 0,1 g, bei wiederholter Injection von 0,05 g gemacht. Von den zahlreichen Versuchs-Kaninchen blieben einige am Leben, während hin und wieder die genau ebenso behandelten Parallelthiere an Anthrax zu Grunde gingen. Der Tod erschien in einer Zahl von

Fällen über die gewöhnliche Zeit erheblich hinausgeschoben; bei einigen verspätet gestorbenen Kaninchen war Anthrax bei der Section nicht nachweisbar. — Durch Reinculturen bestimmter Mikroorganismen, welche aus den Fäulnissgemischen gezüchtet wurden, konnten die gleichen Wirkungen wie durch die Fäulnissgemische selbst nicht erzielt werden.

Um die Infectionstüchtigkeit der Milzbrandbac. in Culturen aufzuheben, genügte nach Angabe der Verff. ein Zusatz von 0,1-1 % ihrer Fäulnissextracte zur Nährbouillon. *Petruschky.*

Chor (221) berichtet über seine Nachprüfung der Versuche v. Fodor's* den Milzbrand durch Alkalisation der Körpersäfte mittels Natriumbicarbonat zu bekämpfen. Dieselben fielen durchweg negativ aus; d. h. es starben sowohl die behandelten als die Control-Kaninchen an Anthrax; die ersteren zuweilen noch früher als die letzteren. Verf. konnte nachweisen, dass eine wirkliche Erhöhung der Blutalkalescenz bei den behandelten Thieren eintrat, die indessen nach Eintritt der Infection wieder abnahm. Die Dosis war 2 g Natriumbicarbonat mehrmals täglich, per os oder subcutan applicirt; die Behandlung wurde theils schon vor, theils erst nach der Infection eingeleitet, ohne dass eine Hemmung des tödtlichen Verlaufs zu erzielen war. *Petruschky.*

Pane (241) bemerkt vor allem, dass das Kaninchen nicht sehr empfänglich für Milzbrand ist, denn er hat beobachtet, dass man Kaninchen von 1300-1500 g Gewicht bis zu 6225 Bacillen (hat er sie so genau gezählt? Ref.) subcutan injiciren kann, ohne den Tod hervorzurufen, während 6200 Bacillen, in die Jugularvene eingeführt, tödtlich wirkten. Bei Meerschweinchen dagegen genügt es schon 5-10 Bacillen subcutan einzuimpfen, um Infection und den Tod hervorzurufen**.

P. hat weiterhin gefunden, dass 1 ccm ganz frisches Blutserum vom Kaninchen eine zwischen einem Minimum von 164 und einem Maximum von etwa 8000 schwankende Zahl von Bacillen zerstört. Wenn die Zahl der mit 1 ccm Blutserum vermischten Bacillen das besagte Maximum übersteigt, fangen die überlebenden Bacillen nach 15 Stunden an sich im Blutserum zu vermehren.

Das bacterientödtende Vermögen des Blutserums vom Kaninchen

*) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 160/161. Red.

**) Der Empfänglichkeitsunterschied zwischen Meerschweinchen und Kaninchen verschwindet fast vollständig, wenn man wirklich virulentes Milzbrandmaterial als Impfstoff benutzt. Jedenfalls gehört das Kaninchen mit zu den für den Impfmilzbrand höchstempfänglichen Species; ich habe unter vielen hundert Impfungen, die ich im Laufe der Jahre mit aus den verschiedensten Quellen stammenden (virulenten) Milzbrandstoffen an Kaninchen angestellt, niemals auch nur einen Misserfolg gehabt, selbst bei Anwendung sehr geringer Quantitäten. *Baumgarten.*

ausserhalb des Organismus würde also viel grösser sein als das Vermögen, welches das circulirende Blut des lebenden Thieres besitzt.

Impft man Meerschweinchen 1 ccm Blutserum vom Kaninchen ein und gleichzeitig oder gleich nachher 1-10 Bacillen, so werden die Meerschweinchen vor der Infection bewahrt; ist jedoch die Zahl der eingeimpften Bacillen eine grössere, dann sterben die Thiere.

Dagegen hat das Blutserum des Hundes und der Taube keine tödtliche Wirkung auf den Milzbrandbacillus* und vermag nicht einmal Meerschweinchen vor der Milzbrandinfection zu bewahren (und dies in Uebereinstimmung mit den von BERGONZINI und von SERAFINI und ERRIQUEZ (s. gleich) und im Gegensatz zu den von OGATA (s. später) erhaltenen Resultaten. Ref.). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach den von **Bergonzini** (220) angestellten Experimenten macht das Blutserum des Hundes in einer Dosis von $3\frac{1}{2}$-17 ccm, einmal oder mehrere Male, in's Peritoneum von Meerschweinchen injicirt, diese Thiere gegen den Milzbrand nicht immun, ganz gleich, ob das Virus vor oder nach der Injection des Blutserums oder gleichzeitig mit derselben eingeimpft wird.

Auch wenn man den Immunitätszustand des Hundes zu verstärken sucht, indem man demselben virulente Milzbrandculturen einimpft, erlangt sein Blut doch keine immunisirende Eigenschaft dieser Krankheit gegenüber.

Die Resultate bleiben die gleichen, mag man zu den Experimenten sporenhaltige Bacillen oder die im Blute milzbrandkranker Thiere enthaltenen Bacillen ohne Sporen verwenden.

Es hat keinen Einfluss auf die Virulenz der Bacillen, wenn man einen Tropfen Blut vom milzbrandkranken Thiere mit 5 ccm Blutserum vom Hunde vermischt: der Tod tritt bei den mit dieser Mischung geimpften Thieren mit derselben Schnelligkeit ein, wie bei den mit inficirtem Blut geimpften. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Im Gegensatz zu den von OGATA und JASUHARA** erhaltenen Resultaten ist es **Serafini** und **Erriquez** (248) durch Einimpfen von Blut von Thieren, die von Natur aus refractär gegen Milzbrand sind, in für diese Infection empfängliche Thiere, ganz gleich, ob sie die Einimpfung gleichzeitig mit der Injection des Milzbrandvirus oder kurze Zeit nach dieser letzteren vornahmen, nie gelungen, die Entwicklung der Infection in diesen zu verhindern.

---

*) Da Hund und Taube zu den milzbrandimmunsten Thieren gehören, müsste das Serum derselben gewaltig bacterientödtend wirken, wenn man annimmt, dass in dieser „bactericiden“ Eigenschaft des (aus der Ader entleerten) Blutserums die wirksamen Kräfte der Speciesimmunität zum Ausdruck kommen. *Baumgarten.*

**) Cf. diesen Bericht, Abschnitt: Allgemeine Mykopathologie. Red.

S. und E. haben das Blut verschiedener refractärer Thiere (Hund, weisse Maus, Huhn, europäische Schildkröte, Frosch, Kröte, Eidechse) gebraucht und sowohl bei niedriger Temperatur gebildetes Serum als defibrinirtes und mit einer 0,6proc. Natriumchloridlösung verdünntes Blut genommen. Die Zahl der zu den Experimenten verwendeten Thiere betrug 106 (22 Kaninchen, 43 Meerschweinchen, 3 weisse Mäuse, 38 graue Mäuse) und kein einziges derselben hat die Milzbrandinfection überlebt. Nur bei einigen intravenös geimpften Kaninchen wurde eine Verzögerung des Todes um 50-60 Stunden beobachtet.

Die Quantität des eingeimpften Serums oder Blutes variirte, je nach den Thieren, von 1 Tropfen bis zu 25 ccm auf einmal, und 3 Kaninchen wurden sogar mehrere Male 40 ccm Blutserum vom Hunde injicirt.

Die Injectionen des Blutes wurden entweder gleichzeitig mit den Injectionen des Milzbrandvirus vorgenommen und zuweilen alle 24 Stunden wiederholt, oder bis höchstens 72 Stunden vor und 4 Stunden nach der Milzbrandimpfung; sie wurden in's Peritoneum und subcutan, und zuweilen auch in die Jugularvene gemacht.

Die gleichzeitig vorgenommene subcutane Injection von 1 Oese von Milzbrandcultur und 5 ccm Blutserum, in dieselbe Localität, sowie eine solche eines Gemisches von 1 ccm Milzbrandcultur und 9 ccm Blutserum hatte stets den Tod zur Folge.

S. und E. haben zu ihren Experimenten schon verflüssigte Milzbrandculturen auf Gelatine verwendet. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Weyl (252) suchte die Gründe der Immunität gegen Milzbrand bei Hühnern, Tauben und bei einem nach „neuem Verfahren" immunisirten Kaninchen festzustellen, d. h. die Frage, ob Milzbrandsporen im Körper dieser unempfänglichen Thiere nur entwicklungsunfähig bleiben oder direct abgetödtet werden, experimentell zu entscheiden. Er brachte zu diesem Zwecke in eine Hauttasche der Thiere mehrere Fäden mit Milzbrandsporen, welche nach bestimmten Zeiten entnommen und in 3 Theile zerschnitten wurden, von denen einer in Agar, einer in Bouillon, der dritte in den Mäusekörper verpflanzt wurde. Es stellte sich heraus, dass die Milzbrandsporen in der Regel nach 6tägigem Verweilen im Taubenkörper, nach 4tägigem Verweilen im Hühnerkörper und nach 90tägigem Aufenthalt im Körper jenes immunisirten Kaninchens ihre Virulenz für Mäuse, sowie ihre Wachsthumsfähigkeit auf Agar und Bouillon eingebüsst hatten, also wohl im Körper des unempfänglichen Thieres abgetödtet waren*. In einigen Fällen starben die mit weniger lange im Thier-

*) Es fragt sich, ob die Sporen auf beginnende Keimung untersucht worden sind; es ist natürlich ein wesentlicher Unterschied, ob die Sporen oder deren Keimlinge unter dem Einfluss des Aufenthalts im unempfänglichen Thierkörper absterben. *Baumgarten.*

körper verbliebenen Sporen inficirten Mäuse erst nach 7 resp. 8 Tagen. In 4 Fällen gab der Culturversuch noch ein positives Resultat, wo der Thierversuch negativ ausfiel. In 2 dieser Fälle war das Wachsthum der Culturen ein verspätet eintretendes. — Die Mäuse, welche nach Impfung mit den dem unempfänglichen Thiere entnommenen Sporenfäden leben geblieben waren, erwiesen sich bei nachfolgender Impfung 2 bis 3 Wochen später mit virulentem Milzbrand noch als normal empfänglich (Tod in etwa 20 Stunden). Auch die benutzten Nährböden wurden nachträglich durch Besäen mit Milzbrand geprüft und liessen denselben in normaler Weise aufgehen. Um die Art des Absterbens der Sporen in dem unempfänglichen Körper jener Thiere zu erklären, weist W. auf die Beobachtungen Trapeznikoff's hin, welcher bei Hühnern und Tauben, die mit Milzbrandsporen geimpft waren, Sporen und auch ausgekeimte Milzbrandbac. vielfach in Leukocyten sah und diese Beobachtung im Sinne der Phagocyten-Theorie deutet. W. hält jedoch die chemische Theorie der Immunität dadurch nicht für erschüttert und meint, „vielleicht sind es die in den Leukocyten enthaltenen chemischen Kräfte, welche die Immunität bedingen“. *Petruschky.*

Sawtschenko (247) unternahm eine Nachprüfung der aus Baumgarten's Laboratorium hervorgegangenen Arbeiten von Czaplewski und Alexander-Lewin über Milzbrandinfection bei Tauben und Ratten. Er fand zunächst in Uebereinstimmung mit Ersterem, dass im Taubenkörper die Milzbrandbac. meistens „ohne ausgewachsen zu sein, unabhängig von der Phagocytose zu Grunde gehen“. Nach Durchschneidung des Rückenmarks werden die Tauben jedoch für Milzbrand empfänglich und sterben daran unter gewaltigem Oedem der Impfstelle. Verimpft man die so im Taubenkörper gezüchteten Milzbrandbacillen auf gesunde Tauben, so gehen diese nun auch ohne Rückenmarkdurchschneidung an Milzbrand zu Grunde. Vorhergehende Impfung mit Meerschweinchenmilzbrand schützt jedoch die Tauben gegen nachfolgende Infection mit dem virulenteren Taubenmilzbrand. Wurden indessen bereits in Heilung begriffene Tauben in einem dunkeln und kalten (6-10° C.) Raum gebracht, so brach von neuem bei ihnen eine Milzbrandinfection aus, die tödtlich verlief.

Für weisse Ratten bestätigte Verf. die Angaben Alexander-Lewin's*, dass dieselben gegen die für Meerschweinchen virulenten Agarculturen des Milzbrandbac. unempfänglich sind, doch fand Verf. im Gegensatz zu Alexander-Lewin stets Phagocytose und erklärt dessen nega-

---

*) Cf. diesen Bericht, Abschnitt: Allg. Mykopathologie. Red.

tive Ergebnisse durch seine Färbemethode*. Graue Ratten erwiesen sich in der Regel immun gegen Impfung mit Milzbrandsporen. Bei einer jungen und erschöpften Ratte gelang indessen die tödtliche Infection, und die mit ihrem Blute ausgeführten Infectionen erwachsener Ratten verliefen in 3-4 Tagen gleichfalls tödtlich. Die aus dem so verstärkten Material gewonnenen Sporen tödteten Ratten um einen Tag später. An der Impfstelle fanden sich relativ wenige Bacillen, grosse Mengen dagegegen in der Lunge[1].

Bei sämmtlichen Versuchen stellte Verf. fest, dass überall, wo wachsende Milzbrandbac. im Thierkörper zu finden waren, die Phagocytose sich gering zeigte, während bei denjenigen Thieren, bei denen die Infection mit Untergang der Bacillen heilte, stets eine mehr oder weniger reichliche „Phagocyten"-Thätigkeit zu beobachten war. Verf. schliesst aus dieser Beobachtung allein, dass die Phagocytose die wesentliche Ursache der Immunität sei. Gewiss mit Unrecht! denn gerade seine Versuche zeigen wieder auf's deutlichste, dass wachsenden Milzbrandbacterien gegenüber die „Phagocyten" machtlos sind und nur im Untergang begriffene Bacterienzellen wegzuräumen vermögen. Die vom Verf. angezogene „chemotaktische Wirkung der Bacillen auf die Leukocyten ist wohl richtiger im Buchner'schen[2] Sinne so zu verstehen, dass nur die Extractivstoffe zu Grunde gehender Bacterienzellen positiv chemotaktisch auf die Leukocyten wirken, die Producte lebender Bacterien dagegen negativ. *Petruskky.*

Sanarelli (244) beschäftigt sich mit der Streitfrage bezüglich der Art und Weise der Zerstörung der Milzbrandbac. im Organismus des Frosches, die sich zwischen Metschnikoff und dessen Gegnern (Baumgarten, Petruschky u. s. w.) entsponnen, und theilt, um eine der hauptsächlichsten Unzulänglichkeiten der bei den bisherigen Experimenten befolgten Methode zu beseitigen, ein neues, von ihm erdachtes Verfahren mit, um die Froschlymphe frei von Leukocyten zu erhalten. Dieses besteht darin, dass man in den dorsalen Lymphsack grosser Frösche einen dünnen, an beiden Enden hermetisch verschlossenen hohlen Cylinder von trockenem Collodium einführt und dann die in's Innere jener Cylinder eingedrungene Lymphe in sterilisirte Glasröhren thut.

Die so gesammelte leukocytenfreie Lymphe weist, da sie die gleiche

*) Auf das Unberechtigte dieses Einwandes habe ich bereits an anderer Stelle (Arbeiten a. d. Tübinger path. Institut, Bd. I, Heft 1) hingewiesen. *Baumgarten.*

[1]) Auch im Wärmefrosch fand Ref. seinerzeit die Lunge am stärksten von Milzbrandbacillen besiedelt (Ziegler-Nauwerck's Beiträge Bd. III, 1888), wohl wegen des den Milzbrandbac. günstigen directen Sauerstoffzutritts. Vgl. auch Rohrschneider (cf. diesen Bericht p. 158). Ref.

[2]) Cf. Jahresber. VI, 1890, p. 535. Ref.

Zusammensetzung besitzt wie die im Körper des Frosches enthaltene, eine energische abschwächende Wirkung auf die sporenhaltigen und sporenfreien Milzbrandbac. auf. Die Abnahme der Virulenz offenbart sich schon nach 3-4 Tagen bei den Sporen oder den sporenhaltigen Bacillen und noch viel früher (schon nach 24 Stunden) bei den sporenfreien Bacillen.

Die Vitalität der der Einwirkung der Lymphe unterworfenen Bacillen dauert dagegen hartnäckig fort. Die durch die Lymphe abgeschwächten Bacillen vermögen den Thieren keine Immunität zu verleihen und erlangen, auf den künstlichen Nährmitteln gezüchtet, schnell ihre Virulenz wieder.

S. hat sodann einige, Milzstückchen von milzbrandkranken Thieren enthaltende, Celluloseröhrchen in den Lymphsack der Frösche eingeführt und bei Untersuchung nach 8-10 Tagen gefunden, dass die Röhrchen mit einer durchsichtigen, absolut leukocytenfreien Lymphe angefüllt, die Milzstückchen zu körnigen Häufchen reducirt und die Milzbrandbac. fast alle degenerirt (Petruschky) waren. Die mit den Milzstückchen angelegten Culturen ergaben die langsame Entwickelung einiger spärlicher Colonien von Milzbrandbac., und die Einimpfung dieser Milzstückchen in Thiere hatte auf diese nicht die geringste nachtheilige Wirkung.

In der Lymphe normaler Frösche keimen, wie S. gefunden hat, die Milzbrandsporen weder bei 18-20 ° noch bei 27 ° C., wohl aber bei 37 °, indem sie dabei jedoch allmählich ihre Virulenz verlieren. In der vorher auf 50-80 ° C. erhitzten Lymphe keimen dagegen die Sporen auch bei 18-20 ° C.

S. meint, dass die mit Milzbrandbac. geimpften und in einer Temperatur von 37 ° C. gehaltenen Frösche mehr infolge der Wirkung der Temperatur als infolge einer wirklichen Milzbrandinfection zu Grunde gehen*; denn die bei 37 ° gehaltenen Frösche sterben auch, wenn sie nicht mit Milzbrandvirus geimpft sind, und zweitens erleidet dieses in der Froschlymphe schnell eine Abschwächung.

Diese Lymphe übt also auf die Milzbrandbac. eine bedeutende degenerirende Wirkung aus, abgesehen von irgendwelchem Einfluss der Leukocyten, welche jedoch die Bacillen sich einverleiben können, auch

*) Dieselbe Auffassung hat unter gleicher Begründung früher, in noch decidirterer Weise, Lubarsch geäussert. Ich habe schon damals Einspruch dagegen erheben müssen (cf. Jahresber. IV (1888) p. 427, Anmerk. 474) und wiederhole denselben heute; feststehend ist, dass die im Wärmeschrank inficirten Frösche „milzbrandig" d. h. mit den Kennzeichen der allgemeinen Milzbrandinfection behaftet, sterben, und dass dieser Milzbrandtod auch schon bei Temperaturen eintritt, welche noch keinen blossen Wärmetod veranlassen, wenigstens nicht innerhalb der Zeitgrenzen, in denen der Milzbrandtod eintritt. *Baumgarten.*

ehe diese durch die Lymphe zerstört sind, die sie sofort in den Zustand todter Körper überführt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sanarelli (245) berichtet über seine Versuche mit Milzbrandbacillen und zellfreier Froschlymphe, welche letztere er so gewann, dass er in sinnreicher Weise Collodium-Säckchen herstellte, welche vollkommen verschlossen unter die Rückenhaut des Frosches gebracht wurden, worauf dieselben sich in drei bis vier Tagen durch Diffusion mit leukocytenfreier Froschlymphe füllten, welche wasserhell aussah und stets alkalisch reagirte. Die Durchlässigkeit der benutzten Gefässchen für Salze, Alkaloide, Pepsin und Diastase wurde durch besondere Versuche festgestellt. Wurden nun Milzstückchen an Milzbrand verendeter Mäuse innerhalb dieser Säckchen in den Froschlymphsack gebracht, so zerfielen dieselben innerhalb 8-10 Tagen in eine bröckelige Masse; die Bacillen waren degenerirt und bei Verimpfung auf Mäuse unwirksam. Auf künstlichen Nährböden entwickelten sich zuweilen einzelne Colonien. Wurde die gewonnene Froschlymphe in Gläschen gesammelt und mit Milzsaft oder sporenhaltigen Agar-Culturen beimpft, so machte die Froschlymphe die Blutbacillen in 1-2 Tagen, die sporenhaltigen Culturen in 2-3 Tagen für Meerschweinchen unwirksam. Selbst bei einer bis 27° C. erhöhten Temperatur fand ein Auswachsen der Bacillen in der Froschlymphe nicht statt, erst bei 37° C. zeigte sich Wachsthum. Wenn solche Froschlymphe einer Erwärmung auf 50-80° C. ausgesetzt war, so liess sie das Wachsthum der Milzbrandbacillen schon bei 18-20° C. zu; bei 37° C. fand dann reichliches Auswachsen und Sporulation statt. Verf. schliesst daraus, dass durch die Erwärmung eine Umbildung der Lymphe bedingt wird, welche bereits bei 37° C. beginnt[1]. Dem Verf. ist es demgemäss nicht verständlich, wie Metschnikoff angeblich schon „bei Zimmertemperatur von 17-20° C." Keimung von Milzbrand-Sporen im Froschkörper festgestellt haben kann.

In seinen theoretischen Auseinandersetzungen über Metschnikoff's Hypothese bezüglich der natürlichen Immunität und der ihr entgegenstehenden „Gift-Theorie" äussert sich Verf. dahin, dass er in seinen Resultaten „die nöthigen Grundlagen gefunden habe, um die Verschmelzung beider Theorien anzunehmen und zu erklären". Doch führt er weder im Text noch in der Zusammenstellung der Resultate irgend ein Versuchsergebniss an, welches ihn nöthigen würde,

---

[1]) Diese letztere Annahme ist durch S.'s Versuchsergebnisse nicht nothwendig gemacht. Das Auswachsen der Milzbrandbac. bei 37° C. kann auch lediglich durch die erhöhte Wachsthumsenergie derselben im Temperatur-Optimum bedingt sein; ebenso wie auch anderen entwicklungshemmenden Substanzen gegenüber die Wachsthumsenergie der Milzbrandbacillen bei Bruttemperatur überwiegt, bei niederen Temperaturen unterliegt. Ref.

seine durchweg im Sinne der „Gifttheorie" ausgefallenen Versuche so umzudeuten [1]. *Petruschky.*

Nach derselben Methode, die er angewendet hat, um die Wirkung der Froschlymphe zu studiren, hat **Sanarelli** (246) auch die Wirkung der Lymphe des Kaninchens auf die Milzbrandbac. sowie der Lymphe der Katze auf das Rotzvirus studirt.

S. hat gefunden, dass weder die eine noch die andere eine bacterientödtende Wirkung auf die betreffenden Bacillen ausübt, dass diese Lymphe im Gegentheil ein ausgezeichnetes Nährsubstrat für dieselben bildet*.

Die Milzbrand- und die Rotzbac. werden, wenn in Cellulose-Röhrchen (Collodium) eingeschlossen, in's subcutane Gewebe des Kaninchens und der Katze eingeführt, erst nach einer sehr langen Zeit (20-27 Tage) zerstört angetroffen, was sich einfach durch die ungünstigen Bedingungen, in denen sie leben und sich entwickeln müssen, erklärt (? Red.). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach den Untersuchungen **Fazio's** (223) erfahren die Milzbrandbac. im Erdboden eine progressive Abschwächung, bis sie nach 5-6 Monaten jede Virulenz verlieren. Dem entsprechend soll man auch Veränderungen in der Entwicklungsweise und Form der Bacillencolonien

---

[1]) Hier zieht Verf. offenbar nicht die richtige Grenze zwischen Bewiesenem und Unbewiesenem. Die batericiden Eigenschaften animalischer Körpersäfte sind durch die dem Verf. wohlbekannten Arbeiten direct nachgewiesen, und er selbst hat in der vorliegenden Arbeit einen weiteren werthvollen Beitrag zu diesen Ergebnissen geliefert. Metschnikoff's Phagocyten-Lehre ist indessen bis jetzt keineswegs bewiesen; ihre Richtigkeit vielmehr immer weniger wahrscheinlich geworden, da alle Ergebnisse Metschnikoff's, auch die Aufnahme noch lebender Mikrobienzellen durch Leukocyten, in anderer Weise, als Metschnikoff es thut, erklärt werden können, wie Ref. wiederholt in seinen diesbezüglichen Arbeiten zeigte: so nämlich, dass man die biochemischen Factoren der Körpersäfte als das eigentliche bacterientödtende, resp. entwicklungshemmende Agens auffasst, den Leukocyten aber eine viel allgemeinere Thätigkeit zuweist: die Freihaltung der Saftbahnen von jederlei fremden Körperchen. Neuere Untersuchungen scheinen darauf hinzudeuten, dass der zerfallenden Zellsubstanz der Leukocyten noch bestimmte chemische — „giftvernichtende" — Eigenschaften gegenüber den Mikroorganismen zukommen; doch hat dies selbstverständlich mit ihrer „phagocytären" Lebensthätigkeit, die gegen virulente Bacterien machtlos ist, und nur unwirksame wegräumt, nichts zu thun. Diese Beobachtungen würden vielmehr auf die Entstehung der wirksamen Bestandtheile der Lymphe, des Serum, die ja im letzten Grunde einen cellulären Ursprung haben müssen, etwas mehr Licht werfen. Dass derartige Fragen nicht durch die mikroskopisch-morphologischen Studien allein, auf welche Metschnikoff und seine Anhänger sich stützen, erledigt werden können, liegt auf der Hand. Das Verdienst, in der Frage nach der Bedeutung der Leukocyten anregend gewirkt zu haben, soll Metschnikoff keineswegs geschmälert werden. Ref.

*) Das stimmt aber nicht mit der von den meisten Autoren (speciell auch für Milzbrandbacillen) angenommenen, stark „bactericiden" Wirkung des Kaninchenserums überein! *Baumgarten.*

wahrnehmen können, während die Form und die Sporenbildung der Bacillen, sowie deren Färbungsverhalten unverändert bleiben.

Bordoni-Uffreduzzi.

Fischel (224) wiederholte zunächst die bekannten Versuche mit Milzbrandimpfungen an Fröschen unter etwa gleichen Ergebnissen wie sie seinerzeit vom Ref. beschrieben sind. Die beginnende Degeneration in den Froschlymphsack eingeführter Milzbrandbac. ist nach Verf. schon in den ersten Stunden nach der Einbringung an einer feinen Granulirung derselben zu erkennen. Wenn Verf. Frösche mehrere Stunden im Brutschrank erwärmte, dann mit Milzbrand impfte und aus dem Brutschrank herausnahm, so trat die Degeneration der Bacillen langsam ein; in einem solchen Falle war ein Auswachsen der Bacillen zu „Spirulinen"-Formen zu constatiren. In den vom Inhalt des Rückenlymphsackes nach der Impfung gegossenen Platten war nach Verf. bis 12 Stunden nach der Impfung eine Zunahme der Colonien, von da ab eine auffällige Abnahme zu beobachten. Von den mit Material aus dem Lymphsack zu verschiedenen Zeiten geimpften Mäusen starb nur ein Theil, und zwar meist verspätet. Die am Leben bleibenden Mäuse erwiesen sich hernach (bis auf 2) gegen I. Vaccin immun. Die Degeneration und Abschwächung der Milzbrandbac. schreibt Verf. in Uebereinstimmung mit Ref. der Lymphflüssigkeit des Frosches zu, da die Leukocytenthätigkeit erst nach begonnener Degeneration einsetzt.

Auffällige Ergebnisse stellten sich bei den Versuchen des Verf.'s an Kröten heraus. Dieselben erwiesen sich nämlich als durchweg empfänglich für Milzbrandinfection und erlagen derselben bei Zimmertemperatur in 2-6 Tagen. Degenerationserscheinungen der Milzbrandbac. waren demungeachtet auch hier reichlich zu beobachten, eine eigentliche Phagocytose dagegen nicht. Die mit dem Lymphsackinhalt geimpften Mäuse starben nur zum Theil; die überlebenden waren gegen I. Vaccin theils immun, theils besonders widerstandsfähig. Es war also auch hier trotz des Wachsthums der Milzbrandbac. eine gewisse Abschwächung ihrer Virulenz zu constatiren. Verf. machte ferner die Beobachtung, dass die Reaction der Lymphsackflüssigkeit bei den Kröten nach der Impfung auffällig an Alkalescenz zunimmt und führt diese Erscheinung auf hochgradigen Leukocyten-Zerfall zurück. Was den Uebergang der Bacillen von der Impfstelle in den Kreislauf anlangt, so beobachtete Verf., dass bereits drei Stunden nach der Impfung aus Milz und Leber der Kröten einige Milzbrandcolonien wuchsen und in späterer Zeit stets noch in reichlicher Zahl aufgingen. Durch Sporenfärbungsversuche will Verf. constatirt haben, dass schon in den ersten Stunden nach der Impfung eingebrachte Sporen durch die Leukocyten aufgenommen und weiterbefördert

werden, ohne ihre Keimfähigkeit zu verlieren. So machen, wie Verf. hervorhebt, die Leukocyten in diesem Falle den Versuch einer „Freihaltung der Saftbahnen“ im Sinne des Ref., ohne doch die Lebensfähigkeit der transportirten Körper vernichten zu können. Die Beobachtung reichlichen Leukocytenzerfalls andererseits „drängt den Verf. bei objectiver Beurtheilung doch zur Annahme eines Zellkampfes“; jedoch ist nach Verf. die Antheilnahme der Zellen an diesem Kampfe „nicht im Sinne Metschnikoff's zu verstehen“. — Die Leukocyten will Verf. vielmehr in dem Sinne als „Mitursache“ der Immunität ansehen, als nach seiner Auffassung die Immunität bezw. Empfänglichkeit der von ihm beobachteten beiden Thiergattungen gegen Milzbrand abhängt „von dem Fortbestande resp. dem Aufhören der osmotischen Vorgänge zwischen dem flüssigen Antheil der Lymphe und den Leukocyten nach der Impfung[1]. *Petruschky.*

Rohrschneider (243) hat Impfungen und Fütterungen mit Milzbrand-Bacillen und -Sporen bei Fröschen vorgenommen, welche im Brutschrank einer erhöhten Temperatur ausgesetzt waren. Er stellte (in Uebereinstimmung mit Ref.) fest, dass 28 °C. die untere Grenze ist für die Vermehrung der Milzbrandbac. im Froschkörper. Bei höherer Temperatur gingen die geimpften Frösche, sowie die gefütterten in der Regel zu Grunde. Bei ersteren fanden sich stets zahlreiche Milzbrandbac. im Blut, in der Niere, Milz und Leber und namentlich in der Lunge[2].

Bei den gefütterten Fröschen fanden sich meist nur spärliche Bacillen im Darm, seltener auch solche im allgemeinen Kreislauf. In der Darmwand konnten mikroskopisch niemals Milzbrandbacillen nachgewiesen werden. — Gegenüber den Befunden anderer Beobachter fand Verf. die Milzbrand-Stäbchen „in den weitaus meisten Fällen bei weitem kürzer als im Blute mit Milzbrand geimpfter Mäuse“, nur hin und wieder fanden sich längere Fäden, und zwar namentlich bei solchen Fröschen, die nach dem Tode noch gelegen hatten, sodass ein postmortales Auswachsen nicht ausgeschlossen werden konnte[3]. *Petruscsky.*

---

[1]) Diese nicht sehr klar ausgedrückte These scheint dem Ref. mehr eine Umschreibung beobachteter Vorgänge, als eine Erklärung derselben zu geben; denn gerade auf die Ursachen dieses „Fortbestandes resp. Aufhörens der osmotischen Vorgänge“ würde es natürlich ankommen. Ref.

[2]) Cf. die oben, p. 152 referirten Befunde von Sawtschenko sowie diejenigen des Ref. (1888). Ref.

[3]) Dem gegenüber kann Ref. geltend machen, dass bei Milzbrandsporenimpfung in den Froschlymphsack sich bereits im noch lebenden Wärme-Frosche in der Regel lang ausgewachsene und vielfach verschlungene Milzbrandfäden nachweisen lassen; auffällig kurze Milzbrandbac. hat Ref. im Frosch nie beobachtet und vermag auch die hier zum Ausdruck kommende Verschiedenheit der Beobachtungen nicht hinreichend zu erklären. Ref.

Mme. Metschnikoff (240) unterwarf die bereits von Roux und Chamberland*, von Bitter** (unter Flügge) und von Gamaleïa*** bearbeitete Frage, ob die Milzbrand-Vaccins nur an der Applicationstelle zur Entwicklung gelangen, oder eine grössere Verbreitung im Körper der vaccinirten Individuen gewinnen, einer erneuten Untersuchung. Die Versuche wurden an Hammeln und Kaninchen angestellt und ergaben das übereinstimmende Resultat, dass die wesentlichen Vorgänge nach der Vaccination sowohl mit dem I. als mit dem II. Vaccin sich an der Inoculationsstelle abspielen. Hier gelangen die Vaccin-Bacterien zu einer begrenzten Vermehrung, degeneriren und werden von Leukocyten aufgenommen. Es ist eine Seltenheit, dass einzelne lebensfähige Keime bis zur Milz gelangen (einmal wurde dies durch Cultur aus der Milz eines nach 40 Stunden getödteten Hammels nachgewiesen). Die übrigen Organe sind stets frei von lebensfähigen Vaccin-Keimen. Die entnommene Flüssigkeit der vorderen Augenkammer von vaccinirten Hammeln hatte keine bacterienfeindlichen Eigenschaften; Milzbrandbac. wuchsen vielmehr in derselben ganz gut. Verfasserin schliesst hieraus, dass bei der Vernichtung der Vaccin-Bacterien im Körper nicht chemische Einflüsse, sondern lediglich die „phagocytäre" Thätigkeit der Leukocyten wirksam ist[1]. Mikroskopisch wurden trotzdem an der Injectionsstelle stets frei liegende Vaccin-Bacterien neben den von Leukocyten aufgenommenen gefunden. *Petruschky.*

Frank und Lubarsch (225) untersuchten, anknüpfend an frühere Beobachtungen, die Frage, zu welcher Zeit die Milzbrandbacillen bei Meerschweinchen und Kaninchen nach subcutaner Infection in die Blutbahn übergehen und sich dort stark vermehren. Bei Meerschweinchen erhielten sie gleichmässig das Resultat, dass nach Infection mit einer Milzbrandsporensorte, welche innerhalb 34 Stunden die Meerschweinchen tödtete, die Milzbrandbacillen nie vor der 17. Stunde, meistens erst später, stets jedoch nach der 22. Stunde post infectionem im Blut und dem Innern der Organe mikroskopisch und culturell nachweisbar sind. Bei Kaninchen erhielten die Verff. weniger gleichmässige Ergebnisse. Im Allgemeinen bestätigten diese Versuche

*) Cf. Jahresber. III (1887) p. 111. Red.

**) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 436. Red.

***) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 444. Red.

[1]) Die Versuche mit entnommenem Kammerwasser können für die Frage, ob biochemische Einflüsse bei der Ueberwindung der Vaccin-Bacterien durch den Körper wirksam sind, nicht als entscheidend angesehen werden. Auch in der dem Körper entnommenen Froschlymphe wachsen Milzbrand-Bacterien bereits bei Zimmertemperatur, während im Frosche selbst dieselben Bacterien durch biochemische Einflüsse zu Grunde gehen, auch ohne von Leukocyten aufgenommen zu werden. Cf. Jahresber. IV, 1888, p. 420/21. Ref.

aber auch die Thatsache, dass die Milzbrandbacillen in der allerersten Zeit nach der Infection nur an der Infectionsstelle wuchern und erst verhältnissmässig kurze Zeit vor dem Tode sich massenhaft im Blute finden. *Petruschky.*

Wyssokowitsch (254) stellte sich die Aufgabe, experimentell festzustellen, auf welchem Wege der Uebergang der Milzbrandbac. aus dem primären Heerd in's Blut stattfindet. Als Versuchsthiere wurden Kaninchen benutzt. Die Milzbrandbac. wurden in Reincultur unter die Haut eines Beines in der Gegend der Tarsalknochen injicirt und dann nach verschieden langen Zeiträumen einerseits das Blut aus dem Herzen, der Leber und der Milz, andererseits aber die Lymphdrüsen des betr. Beines und weiter höher die der Bauchhöhle mittels Plattenculturen untersucht. Verf. konnte sich auf diesem Wege überzeugen, dass die Bacillen im Herzblute immer erst auftraten, nachdem sie die im Kniegelenk sowie im Becken gelegenen Lymphdrüsen passirt hatten. Die Bacillen schlagen nicht den Weg durch die Inguinaldrüsen, wie Martinotti und Barbacci gemeint haben, sondern durch die Becken- und die Retroperitonealdrüsen ein. Von da aus gehen sie, wie es scheint, durch den Ductus thoracicus direct in das Blut der V. jugularis über. Die in das Blut gelangten Bacillen werden weder in der Leber, noch in der Milz abgelagert, im Gegensatz zu den Fällen, wo die Bacillen direct ins Blut eines vorher gesunden Thieres eingespritzt werden. In diesem letzteren Falle werden die Bacillen, ohne Zuthun von weissen Blutkörperchen, von den fixen Bindegewebszellen und den Capillarendothelien festgehalten. Diese Eigenschaft besitzen aber nur die von den ,Milzbrandtoxinen' noch nicht ,vergifteten' Zellen des gesunden Thieres. Werden aber die Bacillen subcutan injicirt, so ,vergiften' die sich im primären Heerde bildenden Toxine die Gewebszellen und diese vermögen dann die in's Blut allmählig gelangenden Bacillen nicht mehr festzuhalten*. Verf. ist der Ansicht, dass der Ausscheidung der Bacterien aus dem Blute in die Organe und überhaupt der Aufnahme derselben von den fixen Bindegewebszellen nur eine secundäre Bedeutung im Kampfe des Organismus mit der Infection zukomme, dass aber die Hauptrolle in diesem Kampfe den bactericiden Eigenschaften der Gewebssäfte resp. des Blutes selbst gehöre. Dafür spricht nach seiner Ansicht auch die Thatsache, dass in den auf Eis aufbewahrten Organen von Milzbrandthieren die Menge der Bacillen nach 24 Stunden bedeutend abnimmt**. *Alexander-Lewin.*

---

*) Es ist mir nicht bekannt, dass mit auch nur einiger Sicherheit ein ,Milzbrandtoxin' im Körper lebender Milzbrandthiere nachgewiesen wäre. So lange dies nicht geschehen, sind pathogenetische Ansichten, wie die obigen, ohne Halt. *Baumgarten.*

**) Warum nimmt sie aber während des Lebens zu? *Baumgarten.*

Martinotti und **Barbacci** (237) suchten die cellulären Vorgänge in den blutbereitenden Organen bei milzbrandinficirten Thieren genauer festzustellen. Bei einer Anzahl ihrer Versuchsthiere — es wurden Kaninchen und Meerschweinchen benutzt — entfernten die Verff. längere Zeit vor der Infection die Milz; durchgreifende Unterschiede im Verhalten dieser Thiere gegenüber den nicht entmilzten liessen sich jedoch nicht constatiren*. Die Schnelligkeit des tödtlichen Ausganges war bei beiden Arten von Thieren eine sehr wechselnde. Die Temperaturcurve war bei allen Thieren eine ziemlich gleichmässige und verlief ohne fieberhafte Erhöhung, aber mit einem regelmässigen Temperaturabfall gegen das Ende hin. Die Veränderungen in den Lymphdrüsen waren überall dieselben: Stase, Thrombose, Austritt von Blutkörperchen und von Bacillen, Nekrose, Hämorrhagie. In den Lymph-Follikeln und im Knochenmark, sowie bei den nicht entmilzten Thieren in den Malpighi'schen Körperchen der Milz fanden lebhafte active Vorgänge: Mitosen und Zellvermehrung statt. Im Knochenmark wurden die Mitosen in den rothen wie in den weissen Blutzellen sehr zahlreich; die Menge der ‚Riesenzellen' nahm zu, und zwar „in höherem Grade bei den entmilzten als bei den normalen Thieren". Der starke Zerfall rother Blutkörper und die Vermehrung der Leukocyten brachte das ausgeprägte Bild hochgradiger Leukocytose hervor. Pigmentbildung fand, namentlich in der Milz, in hohem Maasse statt. Die genauere Schilderung der Reihenfolge in den Veränderungen des Milz-Gewebes sowie die gewählten Untersuchungsmethoden werden am besten im Original eingesehen. Bezüglich der Hyperplasie der Follikel vermögen die Verff. nur soviel zu sagen, dass ein Theil der Mitosen sicher den fixen Gewebszellen angehört. *Petruschky.*

Martinotti und **Tedeschi** (238) studirten die Wirkungen der Einimpfung des Milzbrandvirus direct in die Nervencentren und beobachteten, dass die für diese Infection sehr empfänglichen Thiere (wie Kaninchen, Meerschweinchen) der endocranialen Injection viel schneller unterliegen als einer Injection auf anderm Wege. Die refractären oder sehr widerstandsfähigen Thiere (Hund, graue Ratte) gehen ebenfalls sehr schnell zu Grunde, wenn sie so geimpft werden. Jene Thiere endlich, die sich einer relativen Immunität erfreuen (Taube), erliegen zwar auch, doch erfolgt hier der Tod nicht so schnell.

M. und T. konnten feststellen, dass der Tod bei allen diesen Thieren in Folge einer wirklichen Milzbrandinfection erfolgt, und dass sich bei der Impfung Nervencentrenstückchen virulenter erweisen als

*) Dies Resultat bestätigt die früheren bez. Versuche v. Kurlow's contra Bardach; cf. Jahresber. V (1889) p. 522, 523. *Baumgarten.*

die Culturen (Erhöhung des Virus?). Die Veränderungen der Nervencentren bei den geimpften Thieren bestehen in sehr schwerer Hyperämie der Meningen und in einem an Leukocyten reichen Exsudat; ausserdem ist jener Theil der Nervensubstanz, der mit den Bacillen in directe Berührung kommt, nekrotischen Erscheinungen unterworfen, während in den entfernter davon liegenden Theilen ein mehr oder weniger schweres Oedem beobachtet wird. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Martinotti und **Tedeschi** (239) machten intracerebrale Impfversuche mit Milzbrand bei verschiedenen Thierspecies, indem sie entweder die Trepanation machten oder das Impfmaterial durch eine kleine Oeffnung im Schädeldach mittels einer feinen Glasröhre einspritzten. Auch Impfungen in das Lendenmark wurden ausgeführt. Das Ergebniss war, dass nach dieser Applicationsweise der Milzbrandbacterien der Erkrankungsprocess weit schneller verlief als bei subcutaner Impfung, und dass auch Thiere, welche sonst für Milzbrand sehr wenig empfänglich sind: weisse Ratten, Hunde- Tauben, Schildkröten (letztere nicht immer) einer Milzbrand, infection von den Nervencentren aus in 24 Stunden erlagen. Auch die Verimpfung von Theilchen der Gehirne der inficirten Thiere, in denen eine ausserordentliche Vermehrung der Bacillen stattgefunden hatte, erzeugte einen schneller verlaufenden Milzbrand als gewöhnliche Cultur- oder Blutimpfungen; es wurde also im Ganzen eine Steigerung der Virulenz des Milzbrandes durch dieses Verfahren erzielt.

Die Vermehrung der inoculirten Bacillen war am stärksten in der Cerebrospinal-Flüssigkeit der Ventrikel und der Subarachnoïdal-Räume. Die Bacillen befanden sich in einem leukocytenreichen Exsudate, aber niemals war eine Andeutung von „Phagocytose" hier zu beobachten. Die Verbreitung der Bacillen von der Infectionsstelle aus liess sich in erster Linie in den Lymphbahnen nachweisen; in den eigentlichen Blutgefässen wurden nur dann Milzbrandbac. mikroskopisch gefunden, wenn Gefässverletzungen mit Blutungen eingetreten waren; dann war das ganze Blut mit Milzbrandbacillen überschwemmt. In der Milz weisser Ratten wurden hin und wieder bacillenhaltige Leukocyten gefunden. Hirn-Oedem war stets zu beobachten; hier und da zeigten sich auch nekrotische Heerde in der Hirnsubstanz.

Um zu untersuchen, ob die Milzbrandbac. im Gehirn toxische Stoffe bilden, wurden Aufschwemmungen von Gehirnmasse inficirter Thiere in sterilem Wasser durch Thonzellenfilter geschickt und dann wiederum theils subcutan, theils intraperitoneal injicirt. Im ersten Falle waren diese Extracte ohne wesentliche Wirkung, im letzten erzeugten sie heftige Krampferscheinungen. Die Verff. schliessen daraus auf das Vorhandensein mässig wirksamer Giftstoffe, welche von dem Haut-

gewebe aus zu langsam resorbirt werden, um schwere Wirkungen auszuüben*.

Nach Versuchen von EBERTH und von G. FRANK riefen Milzbrandimpfungen in die vordere Augenkammer gewöhnlich keine Allgemeininfection hervor. M. und T. erhielten Allgemeininfection durch diese Impfmethode, wenn sie gleichzeitig Milzbrandgehirn-Extracte unter die Haut spritzten. Eigene Controlversuche ohne subcutane Injection von Gehirnextracten scheinen von den Verff. nicht angestellt zu sein**. Setzten die Verff. Theile des Gehirns, der Milz und des Muskelfleisches an Hirnmilzbrand verendeter Thiere für 24 Stunden in den Brutschrank, so entwickelten sich in allen diesen Organen üppige Milzbrandculturen. Bei Verimpfung dieser Substanzen auf neue Thiere war das Hirnmaterial weit virulenter als das der anderen Organe.

Bezüglich der Beschaffenheit des nach Annahme der Verff. von den Milzbrandbac. im Gehirn gebildeten Giftes sprechen dieselben die nicht weiter experimentell begründete Vermuthung aus, dass es sich vielleicht um Cholin handeln könne. *Petruschky.*

Phisalix (242) experimentirte mit abgeschwächten Milzbrand-Varietäten, welche in der Weise gewonnen waren, dass entweder unvirulenter Milzbrand durch Zusatz von Blut zur Nährbouillon, bezw. durch Züchtung im unvollkommenen Vacuum wieder infectionstüchtiger gemacht, oder dass virulenter Milzbrand durch längere Einwirkung der Brüttemperatur etwas abgeschwächt und dann in geringer Menge verimpft wurde, oder endlich dadurch, dass virulenter Milzbrand durch ein weniger empfängliches Thier geschickt wurde.

Mit derartig abgeschwächtem Bacillen-Material gelang es Verf., einen mehr chronisch verlaufenden Milzbrand zu erzeugen, bei welchem die Bacillen-Invasion in den der Infectionsstelle benachbarten Lymphdrüsen Halt machte und nur selten ein verspätetes Eindringen in die Blutbahn erfolgte. In den meisten tödtlich verlaufenden Fällen war nach Annahme des Verf.'s nurdurch Giftproduction seitens der Bacillen der Tod verursacht worden, da nur aus der bei der Injectionsstelle liegenden Lymphdrüse, nicht aber aus dem Blute Milzbrandbac. gezüchtet werden konnten***. — In ähnlicher Weise glaubt Verf. auch

*) Ohne eine grössere Zahl von Control-Untersuchungen wird man diese ‚Giftstoffe' nicht als ‚Milzbrandgifte' anerkennen können. Uebrigens gehören ja „Krampferscheinungen" durchaus nicht zu den gewöhnlichen Symptomen der Milzbrandinfection. *Baumgarten.*

**) Ich habe mit virulentem Milzbrand stets auch von der vorderen Augenkammer aus ohne weitere Hilfsmittel Allgemeininfection erzielt. *Baumgarten.*

***) Dass sich aber in der Capillarität verschiedener lebenswichtiger Organe zahlreiche Milzbrandbac. befunden haben könnten, wird durch dieses Beweisverfahren nicht widerlegt. Zeigt doch auch bei Infection mit virulenten

die Wirkung der Vaccins erklären zu müssen, nur dass hier nicht Tod, sondern Impfschutz bewirkt wird. Die ‚Phagocytose' spielt nach Verf. hierbei eine nur mechanische Rolle. *Petruschky.*

Angesichts der verschiedenen Meinungen, die noch immer bezüglich der Uebertragbarkeit der pathogenen Keime von der Mutter auf den Foetus herrschen, hat **Latis** (232) eine Reihe von Untersuchungen unternommen, um festzustellen, ob eine solche Uebertragung wirklich stattfindet, und in welcher Weise.

L. benutzte Milzbrandsporen, mit denen er trächtige Kaninchen in verschiedenen Perioden der Schwangerschaft inficirte; sobald die Thiere starben, zog er den Uterus heraus und machte mit dem mütterlichen Blute, mit dem Amnionwasser, sowie mit Schnitten des Foetus und der demselben anhängenden Gebilde Culturen.

Solcher Experimente machte er 15: in 8 Fällen konnte er den Uebergang der Bacillen aus dem mütterlichen Blute auf die Foeten nachweisen, ohne dass er jedoch festzustellen vermochte, welchen Einfluss die verschiedenen Schwangerschaftsperioden auf diesen Uebergang haben.

Was nun die Art und Weise anbetrifft, in welcher der Uebergang der Bacillen sich vollzieht, so glaubt L. auf Grund zahlreicher und sorgfältiger Beobachtungen (23) ausschliessen zu können, dass derselbe durch Hämorrhagien oder vermittels der Leukocyten erfolge, und glaubt sich vielmehr zu der Annahme berechtigt, dass der Uebergang sich durch eine Art Diapedesis der Bacillen vollziehe, die ihren Anfang nimmt, sobald die Infection einen gewissen Grad von Intensität erreicht hat.

Bordoni-Uffreduzzi.

Latis (233) beschreibt nach Berücksichtigung der einschlägigen Literatur seine eigenen Versuche, in denen er 15 trächtige Meerschweinchen mit Milzbrandsporen inficirte und in 8 Fällen den Uebergang der Bacillen auf die Früchte beobachtete. — Bei genauer Untersuchung der Placenta, Nabelschnur etc. fand Verf. niemals Hämorrhagien, auch nicht mikroskopisch als solche deutbare Befunde; er schliesst daher, dass die Milzbrandbacillen durch die Gefässwände auch ohne gröbere Verletzung derselben hindurch gelangen können*. Da Verf. einen Transport durch Leukocyten für unwahrscheinlich hält, weil es nach den bezüglichen Untersuchungen zweifelhaft ist, ob die Leukocyten infectionsfähige Bacillen aufnehmen, nimmt Verf. eine ‚Diapedese' der Bacillen durch die Gefässwände, analog dem Durchtritt

---

Milzbrandbacillen, worauf R. Koch schon vor längerer Zeit aufmerksam gemacht, das Blut der grossen Gefässe oft nur sehr wenig Bacillen, während die Capillaren der Organe davon vollstecken. *Baumgarten.*

*) Eine Ansicht, der wir jederzeit das Wort geredet haben. Cf. die einschlägigen Stellen der früheren Berichte. *Baumgarten.*

der Blutkörperchen an[1]. Die Zahl der in die Früchte übergetretenen Bacillen war stets eine sehr mässige gegenüber dem massenhaften Bacillenbefunde in den Mutterthieren.

Ferner machte Verf. Versuche derart, dass er sterilisirte, mit sterilem Wasser getränkte Hollundermarkstückchen aseptisch und ohne Verletzung des Peritoneums in die Bauchhöhle von Meerschweinchen einführte, welche sodann mit Milzbrand inficirt wurden. Bei zwei solchen Versuchen fand Verf. in der Umgebung der Hollundermarkstückchen stark injicirte Gefässe, welche mikroskopisch zahlreiche Milzbrandbac. enthielten. In das Hollundermark selbst waren zahlreiche weisse, wenige rothe Blutkörper und einige Bacillen hinein gelangt.

Sodann stellte Verf. folgenden Versuch an: Er inficirte ein Meerschwein mit Milzbrand und berührte, sobald er im Blute Milzbrandbac. nachweisen konnte, die eine Hornhaut des Thieres mit einer erhitzten Platin-Nadel. Nach dem Tode des Thieres konnte Verf. in den Schnitten der entzündeten Hornhaut Milzbrandbacillen in den Plasma-Kanälchen derselben nachweisen; in der nicht erhitzten Hornhaut war dies nicht der Fall, aber in beiden Conjunctiven fand Verf. Milzbrandbacillen, „welche im Begriff waren, aus den Gefässen auszutreten“.

Auch im Mesenterium eines an Milzbrand verendeten Meerschweinchens hat Verf. nach seiner Angabe mikroskopisch in der Nähe der Gefässe ausgetretene Milzbrandbac. und Blutkörperchen gefunden und auch solche, welche im Begriff waren, auszutreten. — Diese Befunde sind durch colorirte Abbildungen wiedergegeben. *Petruschky.*

Nach den Untersuchungen **Sirena** und **Alessi**'s (249) vermag das Creolin nicht einmal in einer 60proc. Lösung die sporenhaltigen Milzbrandbacillen zu tödten, während es in 10proc. Lösung die in den thierischen Säften (Blut, Milzsaft) enthaltenen sporenfreien Bacillen in 10-20 Minuten, und in 2proc. Lösung die Bacillen der Schweineseuche in 24 Stunden tödtet. Die 1proc. Creolinlösung vermag die Entwicklung der Milzbrandbac. zu verhindern. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Balp (218) berichtet von drei Fällen von Milzbrandcarbunkeln, die sich bei drei Gerbern entwickelt hatten: aus allen konnte er den Milzbrandbac. isoliren; aber obgleich das ätiologische Moment, was nämlich die Ursache und den Zeitpunkt der Infection anbetrifft, genau präcisirt war, erwies sich das Virus in den drei Fällen, hinsichtlich der Dauer der Incubation und der Intensität der bei den Experimentthieren erzeugten Infection, doch als sehr verschieden.

---

[1]) Die Aufnahme noch lebensfähiger Milzbrandbac. durch Leukocyten ist nicht ausgeschlossen. Da Verf. mit Sporen inficirte, so kann ein Transport durch Leukocyten um so eher stattgefunden haben. Ref.

Den verschiedenen Virulenzgrad des Milzbrandbac. erklärt B. mit der Annahme, dass derselbe durch die verschiedenen Manipulationen erzeugt worden sei, die man mit den Fellen vornimmt, indem diese zum Trocknen der Luft und dem Sonnenlicht ausgesetzt und, zwecks ihrer Conservation, auch wohl in Kalkmilch getaucht werden.

Aus dem biologischen Studium der isolirten Milzbrandbac. ersah B., dass, je abgeschwächter dieselben sind, desto weniger schnell ihre Entwicklung und weniger charakteristisch das Aussehen der Gelatineculturen ist, in welchen sie wenige Fäden von sich geben und weniger schnell und in geringerer Ausdehnung die Verflüssigung bewerkstelligen.

In zwei Fällen hatten die cultivirten Bacillen dieselbe Wirkung wie der zweite Vaccin Pasteur's.

Der Säuregrad der Culturen war in allen drei Fällen fast der gleiche. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Goldschmidt (226) theilt einen auf Wunsch der Familie von ihm obducirten Fall von Milzbrand beim Menschen mit, welcher einen 18jähr. Pinselmacher betraf, der mit starker Anschwellung in der Unterkinngegend acut erkrankt und unter den Zeichen einer schweren Allgemeininfection zu Grunde gegangen war. Bei der Section zeigten sich hämorrhagische Infiltrationen im Magen und Darmkanal und in den Lymphdrüsen fast aller Körpergegenden. Der Gewebsaft aller Organe enthielt mikroskopisch Massen von Milzbrandbac., welche in den Blutgefässen vielfach Embolien bildeten. Neben diesen fanden sich in Nierenschnitten auch Kokkenhäufchen. Reinculturen und Thierversuche scheinen nicht gemacht worden zu sein*.

Verf. hält das Rohmaterial, mit welchem der Pinselmacher arbeitete, für den Träger der Infectionskeime und erwähnt beiläufig, dass vor 2 Jahren in Borsten eine Stäbchenart gefunden worden sei, „welche sich von den Milzbrandbacillen nur durch das Fehlen der Virulenz unterschieden habe". *Petruschky.*

Dittrich (222) hatte Gelegenheit, einen Fall von Milzbrandinfection beim Menschen zu seciren, bei welchem sich nachweisen liess, dass die Invasionspforte der Magen-Darmkanal gewesen war. — Im Magen und Darm fanden sich Ekchymosen und hämorrhagische Infiltrate der Schleimhäute, in den Mesenterial-Drüsen waren reichliche Blutungsheerde auf der Schnittfläche zu erkennen. An diesen Stellen, sowie im Milzsafte waren mikroskopisch massenhafte Stäbchen von der Form der Milzbrandbacillen zu erkennen. Die Reinculturen tödteten Kaninchen unter dem typischen Bilde des Milzbrandes. An der Haut und den Respirationsorganen des Verstorbenen

---

*) Der ganze Fall ist demnach als Milzbrand-Infection fraglich. *Baumgarten.*

waren keine Veränderungen vorhanden, welche auf die Infection von hier aus gedeutet hätten.

Der Verstorbene selbst hatte seine Erkrankung vermuthungsweise auf den Genuss von einer bestimmten Wurst zurückgeführt; zwei andere Menschen aber, Frau und Sohn des Verstorbenen, hatten von derselben Wurst gegessen ohne jegliche Erkrankung. Ueberdies war bekannt, dass der Verstorbene, welcher mit Theilen milzbrandkranker Thiere zu thun gehabt hatte, ohne jede Vorsicht wiederholt mit ungereinigten Händen ass, und vielleicht auf diesem Wege Milzbrandsporen mit der Nahrung zu sich genommen hat. *Petruschky.*

Kolessnikow (229) untersuchte mikroskopisch 4 Fälle von Darmmilzbrand beim Menschen. Auf das rein pathologisch-histologische Detail können wir hier nicht eingehen. Die Bacillen fanden sich reichlich in allen Organen und zwar im Innern der Blut- und Lympfgefässe sowie ausserhalb derselben in Folge von Hämorrhagien. Verf. beschränkt sich auf die Feststellung der Anwesenheit der Milzbrandbac. und macht über deren Beziehungen zu den Gewebselementen keine Angaben. Verf. glaubt auch Sporenbildung in den Bacillen beobachtet zu haben, doch scheint die specifische Sporenfärbung nicht angewendet worden zu sein. Der eine Fall betraf, was besonderer Erwähnung werth ist*, eine schwangere Frau; die Gefässe der Schleimhaut des Uterus enthielten reichliche Bacillen, während die Placenta foetalis sowie die Organe der Foetus frei davon waren. Die Identität der Bacillen wurde durch Cultur und Impfung festgestellt. *Alexander-Lewin.*

Jensen (228). Im zoologischen Garten bei Kopenhagen trat plötzlich eine ansteckende Krankheit unter den Raubthieren auf. Im Laufe weniger Tage starben 2 Leoparden, 2 Pumas, 3 Waschbären, 4 Nasenbären, 3 Iltisse und 1 Steinmarder. Noch mehrere Raubthiere wurden krank, starben aber nicht. Durch bacteriologische Untersuchungen wurde die Krankheit als Anthrax erkannt. Bei einigen Thieren fand man eine gelatinöse Infiltration im Bindegewebe in der Umgebung des Schlundes, eine hämorrhagische Beschaffenheit der benachbarten Lymphdrüsen und Hyperämie der Darmschleimhaut. Bei anderen wurden nur Blutveränderung und Milztumor angetroffen. Es wurde constatirt, dass die Krankheit durch die Fütterung mit Fleisch eines geschlachteten Pferdes hervorgerufen war; im Blute des Fleisches waren Antraxbacillen nachweisbar, und einige mit Blut geimpfte Mäuse starben an Milzbrand. *C. O. Jensen.*

Der internationale land- und forstwirthschaftliche Congress zu Wien (251) hat bezüglich der Schutzimpfungen gegen Milzbrand und Schweinerothlauf folgende Resolutionen gefasst:

---

*) Cf. den analogen merkwürdigen Fall von E. Marchand (Jahresber. III (1887) p. 109. *Baumgarten.*

1) Nach den bisherigen Erfahrungen können die Schutzimpfungen gegen den Milzbrand überall dort empfohlen werden, wo derselbe bedeutende Verluste verursacht. Es sind jedoch zur Vervollkommnung und Sicherstellung des Impfverfahrens noch weitere exacte Versuche anzustellen und verlässliche Daten zu sammeln. 2) Die Impfung von Ferkeln gegen Schweinerothlauf ist hingegen aus Rücksicht auf die bisher gewonnenen günstigeren Erfahrungen in allen von der Seuche gefährdeten Gegenden anzuempfehlen. *Johne.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (227) ist eine Zunahme der Milzbrandfälle im Berichtsjahre um 14,2 % zu verzeichnen, welche meist Rindvieh (11,5 %) betrifft. Krank gemeldet wurden 3271 Thiere (57 Pferde, 2537 Rindvieh, 622 Schafe, 5 Ziegen, 50 Schweine). Bis auf 78 Rinder, 5 Schafe und 7 Schweine sind sämmtliche der Seuche erlegen, Verlust somit 97,2%. Wiederum erfolgte in 9 Fällen die Einschleppung durch ausländische thierische Rohhäute, in einem Falle durch Rosshaare aus Russland. — Uebertragungen auf Menschen sind 111, 11 davon mit tödtlichem Ausgang vorgekommen. (In den letzten 5 Jahren 363, davon allein 187 bei Fleischern und Abdeckern). *Johne.*

Der **Reichsseuchenbericht** (227) theilt zur Milzbrandschutzimpfung mit, dass solche versuchsweise in Betzingen in Württemberg, dem durch die eingeführten überseeischen Rohhäute in steter Seuchengefahr schwebenden Gerbereiorte, mit Pasteur'scher Lymphe in 9 Gehöften vorgenommen worden seien. Von den Impflingen erkrankten keine an Milzbrand, aber auch nicht von den Controlthieren.

In Packisch (Prov. Sachsen)[1] fielen 2 Ochsen eines Bestandes, welche wiederholt nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft waren; ferner 2 Schafe, nachdem die betr. Heerde 4-6 Tage vorher mit dem II. Vaccin geimpft worden war. Eines derselben ist mehrmals geimpft worden.[2] *Johne.*

b) Bacillus des ,malignen Oedems'.

Referent: Dr. F. Tangl (Budapest).

255. Cott, J. van, Untersuchungen über das Vorkommen der Bacillen des malignen Oedems in der Moschustinctur [A. d. hygien. Institut in Berlin] (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. IX, 1891, No. 9). — (S. 172)

256. Kerry, R., und S. Fraenkel, Ueber die Einwirkung der Bacillen des malignen Oedems auf Kohlehydrate und Milchsäure (Sitzungs-

[1]) Packisch ist eines der berüchtigsten Milzbrandnester, wo s. Zt. auch die ersten Schutzimpfungen in Preussen mit Pasteur'scher Lymphe vorgenommen wurden. Ref.

[2]) An derselben Stelle findet sich auch eine Zusammenstellung der Impf-Literatur. Ref.

berichte der Kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe Bd. C. Abth. II. 6. Juli 1891). — (S. 169)
257. **Klein, E.,** Ein neuer Bacillus des malignen Oedems (Centrbl. f. Bacter. und Paras. Bd. X, 1891, No. 6). — (S. 170)
258. **Penzo, R.,** Contributo allo studio della biologia del bacillo dell' edema maligno (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, vol. VII, 1891, fasc. 6). — (S. 169)
259. **Penzo, R.,** Beitrag zum Studium der biologischen Verhältnisse des Bacillus des malignen Oedems (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. X, 1891, No. 25). — (S. 170)
260. **Roger, G. H.,** Contribution à l'étude expérimentale du charbon symptomatique (Revue de médecine 1891, no. 3-6). — (S. 171)

Kerry und **Fraenkel** (256) liessen die Bacillen des malignen Oedems auf das Kalksalz der inactiven Milchsäure einwirken, mit welchem sie die Bouillon versetzten. Bei der Gährung der Milchsäure entstand bis zu der frühzeitigen Unterbrechung des Versuches (nach 8-10 Tagen) Propylalkohol, Ameisensäure und Buttersäure. Aethylalkohol konnte nicht nachgewiesen werden, doch möchten Verff. annehmen, dass im weiteren Verlaufe der Gährung aus dem Propylalkohol Aethylalkohol gebildet wird. Ausserdem haben Verff. auch die Einwirkung der Bacillen des malignen Oedems auf Milchzucker, Rohrzucker und Stärke untersucht und gefunden, dass alle die genannten Kohlehydrate qualitativ gleichartige Gährungsproducte und zwar Buttersäure, Ameisensäure, Aethylalkohol und Milchsäure liefern, dass die Milchsäure immer nur als inactive Form entsteht und zugesetzte Fleischmilchsäure überhaupt nicht angegriffen wird. *Tangl.*

Penzo (258) bietet in dieser Arbeit ein nach den vervollkommneten Methoden anaërober Cultur ausgeführtes systematisches Studium der biologischen Eigenschaften des Bacillus des malignen Oedems.

Da wir hier nicht über die eingehende Beschreibung, die Verf. von den morphologischen Merkmalen und der Entwicklungsweise dieses Bacillus in den verschiedenen Nährmitteln giebt, berichten können, werden wir nur einige der hauptsächlichsten, die pathogenen Eigenschaften des Mikroorganismus betreffenden Thatsachen mittheilen.

P. fand, dass der Bacillus des malignen Oedems ebenso wie der Tetanusbac. (Vaillard und Vincent, s. später, Capitel: Tetanusbacillus), wenn er in Reinculturen Thieren eingeimpft wird, sich nicht entwickelt, sondern dieselben nur mittels der mit ihm zusammen eingeführten präformirten Gifte tödtet. In der That fehlt bei den so geimpften Thieren die charakteristische locale Reaction (Oedem, Gasentwicklung etc.) der Oedem-Infection.

Vermischt man dagegen den Bacillus des malignen Oedems mit dem

Mikrok. prodigiosus oder dem Proteus vulgaris, so beobachtet man die Entwicklung der beiden Mikroorganismen, und die Thiere gehen an wirklicher Infection zu Grunde, mit Oedem und Gasentwicklung an der Impfstelle.

Die aëroben Culturen des mit einem der oben genannten Mikroorganismen vermischten Bacillus des malignen Oedems auf Gelatine und Agar zeigen eine reichliche Entwicklung dieses Bacillus und erweisen sich bei Thieren als wirksam. Dies erklärt uns, wie sich der Bacillus, obgleich streng anaërob, in reichlicher Menge auch in den oberflächlichen Schichten des Erdbodens vorfinden könne.

Bordoni-Uffreduzzi.

Penzo (259) bringt in seiner vorläufigen Mittheilung hauptsächlich die Bestätigung der bekannten morphologischen und biologischen Eigenschaften des Bac. oedem. maligni. Er konnte den Bacillus sowohl nach der Methode von Gruber als auch nach der von Fraenkel in reiner Wasserstoff-Atmosphäre züchten und so die verschiedenen Platten-, Stich- und Strichculturen untersuchen. Auch auf schräg erstarrtem Agar (in H-Atmosphäre) entwickelten sich die Strichculturen in Form weisslicher Streifen und nach 27-36 Stunden ist die ganze Oberfläche des Agar mit einem dünnen weissen Schleim bedeckt. Auch auf Kartoffeln wächst der Bacillus rasch, doch haben die Culturen nichts Charakteristisches. Die beste Temperatur ist zwischen 37 und 38° C. — unter 18° C. entwickelt er sich nicht. Die Sporen sind sehr resistent, widerstehen 10 Minuten lang dem heissen Wasserdampfe. Injicirt man Thieren Reinculturen, so wirkt bloss das bereits in den Culturen enthaltene Gift — deshalb muss man grosse Dosen injiciren. Es findet keine Vermehrung der Bacillen an der Impfstelle statt. Wenn man hingegen Reinculturen mit der Reincultur des Bac. prodigiosus[1] oder des Bac. Proteus vulgaris mischt, so sind schon die kleinsten Dosen pathogen. Verf. konnte constatiren, dass in diesen Fällen sich sowohl die Bacillen des malignen Oedems als auch der Bac. prodigiosus und Bac. proteus in den Organen des inficirten Thieres verbreiten und vermehren. Auch in sauerstoffhaltigen Nährböden entwickelt sich der Oedembacillus ganz gut, wenn gleichzeitig der Bac. prodigiosus oder der Proteus vulgaris eingeimpft wird. Die Mischculturen sind dann auch in kleinsten Dosen äusserst wirksam. *Tangl.*

Klein (257) fand bei Impfungen mit Gartenerde in der Oedemflüssigkeit der Meerschweinchen neben den Koch'schen Oedembac. noch kleine bewegliche Stäbchen, die z. Th. Ketten bildeten, in der Milz und im Herzblute aber nur als isolirte kurze Stäbchen vorhanden waren, ausgesprochene Aërobien sind und die

[1]) Bestätigung von Roger's Untersuchungen cf. Jahresber. V. (1889) p. 165. Ref.

Gelatine niemals verflüssigen. In Plattenculturen wachsen sie sehr gut, zuerst als graue Pünktchen, die oberflächlichen Colonien als graue Plaques. Im Strich auf der Gelatine bilden sie ein trockenes flaches Band, in der Stichcultur entsteht eine weisse Linie, in der unten die einzelnen punktförmigen Colonien zu erkennen sind. Auf Agar-Strich bildet sich eine schmierige grauweisse Ausbreitung. Die Bouillon wird getrübt. (Weitere Details sind im Original nachzusehen. Ref.) Für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen sind die beschriebenen Bacillen sehr virulent; die Thiere sterben innerhalb 24 Stunden. Kleinere Mengen tödten langsamer. Bei Application ganz kleiner Mengen überleben die Thiere die Krankheit, es bildet sich wohl an der Impfstelle ein Oedem, eine harte Geschwulst, die aber allmählich verschwindet. Durch Impfungen mit kleinen Dosen können die Thiere gegen grosse Dosen immunisirt werden. — Bei geimpften Meerschweinchen und Kaninchen ist subcutanes und intermusculäres Oedem vorhanden; bei Mäusen entsteht kein Oedem, nur Milzschwellung. Wird Oedemflüssigkeit der Meerschweinchen, des Kaninchens, Herzblut oder Milz der Maus in hohe Gelatine geimpft, so bilden sich Gasblasen in der Cultur des Bacillus vom Meerschweinchen, spärlich bei der Cultur von der Maus, gar nicht bei der vom Kaninchen. Bei Abimpfungen in hohe Gelatine von der Culturen zeigen sich Gasblasen in sämmtlichen Secundär-Culturen. — Sporenbildung ist nicht beobachet worden. Die Bacillen färben sich mit den gewöhnlichen Anilinfarben gut; nicht gut nach GRAM. Bei den verstorbenen Thieren ist das subcutane Gewebe mit Bacillen durchsetzt, die entweder gleichmässig vertheilt oder in Klumpen liegen. Mit Rücksicht auf die METSCHNIKOFF'sche Phagocyten-Hypothese ist die Beobachtung des Verf. interessant, dass bei den acut verstorbenen Meerschweinchen in dem subcutanen Gewebe mit Bacterien beladene Lymphzellen neben den freien Bacterien vorhanden sind, dass hingegen diese Zellen vollständig fehlen in den Fällen, wo die Krankheit chronisch verläuft; da giebt es im festen Tumor „Unmassen von lebenden Bacillen“ „auch zahlreiche Rundzellen in den Randzonen der Geschwulst, von einem Einschlusse der Bacillen in solchen Zellen ist aber nirgends eine Spur zu finden“. Auf den Widerspruch zwischen dieser Beobachtung und der METSCHNIKOFF'schen Theorie weist auch Verf. hin. *Tangl.*

Roger (260) fasst in der citirten Mittheilung die Resultate seiner schönen Untersuchungen über Oedem-Infection zusammen, die wir ihrem wesentlichen Inhalte nach schon früher[1] besprochen haben. Wir können uns daher darauf beschränken, auf jene Stelle hinzuweisen und wollen aus der vorliegenden Mittheilung ergänzend nur noch Folgendes erwähnen: Verf. glaubt (der in Frankreich noch immer beliebten METSCHNIKOFF'schen

[1]) Cf. Jahresb. V. (1889) p. 167-169. Ref.

Theorie entsprechend, Ref.) die Wirkung der die Infection begünstigenden Stoffe damit zu erklären, dass sie momentan die Emigration verhindern. — Serum und Gewebe der gegen Rauschbrand von Natur aus immunen Thiere sind für den Rauschbrandbac. ein guter — die der künstlich immunisirten Thiere ein schlechter Nährboden*. Das Serum der gegen Rauschbrand immunisirten Thiere hat eine grössere bacterientödtende Fähigkeit auch dem Erysipelkokkus gegenüber; dem Milzbrandbac. gegenüber aber manchmal eine geringere, als das Serum nicht vaccinirter Thiere. *Tangl.*

Cott (255) hat eine Anzahl unverarbeiteter Moschusbeutel zerschnitten und mit sterilisirtem Wasser aufgeschwemmt. Nach 24 Stunden hat er von der schmutzig-grauen Flüssigkeit je 2 ccm Meerschweinchen injicirt. In drei Beuteln konnte er auf diese Weise die typischen Bacillen des malignen Oedems nachweisen, die er dann aus der Milz der gestorbenen Meerschweinchen anaërob gezüchtet hat. In reiner Moschustinctur, die Verf. in grosser Zahl aus verschiedenen Apotheken kommen lies, konnte er keine Oedembac. finden. *Tangl.*

c) Rauschbrandbacillus.

Referenten: Prof. Dr. A. Johne (Dresden) und Prof. F. Lüpke (Stuttgart).

261. Hafner, Rauschbrand beim Pferde (Badische thierärztl. Mitth. 1891, p. 12). — (S. 173)

262. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Deutschen Gesundheitsamt Bd. V, 1890. Berlin 1891, Springer. — (S. 174)

263. Protective inoculation against black-leg (Journal of comp. path. and therap. vol. IV, 1891, p. 344). — (S. 172)

264. Strebel, Resultate der Rauschbrandimpfung im Canton Freiburg i. J. 1890 (Koch's Revue f. Thierheilkunde Bd. XVI, 1891, p. 356). — (S. 173)

265. Suchanka, die Resultate der Rauschbrand-Schutzimpfungen i. J. 1890 im Herzogthum Salzburg (Koch's Revue f. Thierheilkunde Bd. XVI, 1891, p. 341). — (S. 173)

(263). Versuchsweise wurden in Schottland Kälber und Schafe nach den verschiedenen Methoden der Rauschbrandimpfung (1. Lyoner, 2. Kitt's und 3. schottische [mittels Haarseil]) geimpft. Da man auf dem Festlande bei Anwendung der Lyoner Methode den 1. Impfstoff ohne schlechte Folgen öfter weggelassen hat, so änderte

*) Das ist freilich ein merkwürdiger Unterschied, der von neuem darauf hinweist, dass Ursache und Wesen der „Immunität" nicht mit den ‚bactericiden' Eigenschaften des excorporirten Blutes und Gewebssaftes zusammenfällt. *Baumgarten.*

man zur Vereinfachung das Verfahren dahin ab, dass man nur einen Vaccin bei 90° C. herstellte und dementsprechend nur einmal zu impfen brauchte. 15 Tage später wurden die 17 Versuchsthiere (9 geimpfte Kälber, 2 Controlthiere, 4 geimpfte Schafe, 2 Controlschafe) mit je $^1/_2$ g bei 30° C. in strömender Luft getrocknetem und nachher gepulvertem Rauschbrandmaterial (Muskel) geimpft. Alle Schafe starben in 48 Stunden, alle Kälber überstanden die Probe, die Controlthiere zeigten eine stärkere Reaction an der Impfstelle als die schutzgeimpften. 6 g frischen Saftes aus einer Rauschbrandgeschwulst hatten bei vier vorgeimpften und einem Controlkalbe denselben Erfolg. Ferner widerstanden 2 nicht geimpfte Kälber gleichfalls relativ enormen Dosen des Muskelsaftes eines an Rauschbrand verendeten Thieres. Im Gegensatze hierzu ereignete es sich später, dass in einem Bestande von 15 geimpften Rindern 5 nach der Impfung an typischem Rauschbrand starben, während 50 andere verschiedener Bestände ganz gesund blieben, obgleich sie mit demselben Impfmaterial behandelt waren. Der Impfstoff war bei 90° C. hergestellt. Diese unerwarteten und schwer zu reimenden Erfahrungen haben den Schottländern an der Wirksamkeit, besonders aber an der Zuverlässigkeit der Schutzimpfung gegen Rauschbrand schwere Bedenken eingeflösst. *Lüpke.*

Suchanka (265) berichtet über die Resultate der Rauschbrand-Schutzimpfung i. J. 1890 im Herzogthum Salzburg, dass daselbst 1167 Rinder geimpft und mit 2803 ungeimpften Jungrindern auf verschiedenen, zumeist rauschbrandgefährlichen Weiden gesömmert worden seien. Von ersteren ist angeblich eins (an Impfrauschbrand), von letzteren sind 44 Stück an Rauschbrand gefallen. Das Alter der geimpften Rinder betrug bei 145 Stück 3-6 Monate, bei 805 $^1/_2$-2 Jahr, bei 181 1-2 Jahr, bei 31 2-3 Jahr, bei 5 Stück über 3 Jahr. Die Impfung wurde durchgehends mit den von Prof. Kitt mit Wasserdampf von 93 und 100° abgeschwächtem Impfstoff nur einmal vorgenommen und betrugen die Kosten derselben 515 fl. 57 kr. *Johne.*

Strebel (264) theilt mit, dass im Canton Freiburg i. J. 1890 5587 meist zwischen 4-18 Monate alte Jungrinder der Schutzimpfung gegen Rauschbrand unterworfen worden seien. Ca. 6300 junge Rinder haben 1890 auf mehr oder weniger rauschbrandgefährlichen Alpen gesömmert. 5500 davon waren theils i. J. 1890, theils im Vorjahre geimpft, 800 Stück waren ungeimpft. Von ersteren starben an Rauschbrand 14 = 0,25 %, an letzteren 16 = 2 %, mithin 8mal mehr. *Johne.*

Hafner (261) beschreibt einen von Gauter berichteten Fall von Rauschbrand beim Pferde, bei welcher Thierart bisher erst einige wenige Fälle von Rauschbrand beobachtet worden sind. *Johne.*

Der **Reichsseuchenbericht** (262) meldet aus Preussen, Sachsen, Württemberg und Baden 263 Rauschbrandfälle (1 Pferd, 261 Rinder, 1 Schaf, welche sämmtlich fielen oder getödtet wurden). *Johne.*

d) Schweinerothlauf-Bacillus.

Referenten: Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Dr. F. Tangl (Budapest).

266. **Bang, B.,** Ueber Rothlauf-Endocarditis bei Schweinen (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XVIII, 1891, p. 27). — (S. 174)

267. **Jahresbericht** über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Deutschen Gesundheits-Amt Bd. V, 1890. Berlin, Springer. — (S. 177)

268. **Jensen, C. O.,** Om knuderosen, tör hudbrand og rödsyge hos Svinet [Ueber Nesselfieber, trockene Hautnekrose und Rothlauf beim Schwein] (Maanedskrift for Dyrlæger Bd. III, 1891, p. 289 und 25. Beretning fra den kgl. Veterinær- og Landbohöjskoles landökonomiske Forsögslaboratorium). — (S. 176)

269. **Mc Fadyean,** Swine erysipelas (Journal of comp. path. and therap. vol. IV, 1891, p. 316). — (S. 175)

270. **Preisz, H.,** Adatok a sertés orbáncz ismeretéhez [Beiträge zur Kenntniss des Schweinerothlaufes] (Ungar: Veterinarius 1891, no. 5). — (S. 176)

Bang (266) hat gefunden*, dass die bei Schweinen nicht selten vorkommende obturirende, verrucöse Endocarditis valvularis eine Rothlaufform sei, weshalb er sie als Rothlauf-Endocarditis bezeichnet. Sowohl in Ausstrichpräparaten der weichen, oberflächlichen Schichten, als auch in senkrechten Schnitten durch die verdickte Klappe, konnten, besonders bei Färbungen nach Gram, massenhafte Rothlaufbacillen tinctoriell nachgewiesen, sowie aus denselben mittels der gewöhnlichen Impf- und Culturverfahren in Reinculturen gewonnen werden. B. bestätigt hierdurch die schon früher beim Impfrothlauf von Hess und Guillebeau[1], sowie die später von Schottelius (Lydtin und Schotte-

*) Cf. die frühere in dänischer Sprache verfasste Mittheilung des Herrn Autors, von letzterem selbst referirt in Jahresber. V (1889) p. 172. — Ich will hierbei erwähnen, dass ich in einem ganz alten Spiritus-Präparat der Tübinger Sammlung von Endocarditis verrucosa mit Pericarditis fibrinosa (Cor villosum) vom Schweine die Rothlaufbacillen in grosser Menge noch habe nachweisen können, und zwar nicht nur in den endocardialen, sondern auch in den pericardialen Entzündungsproducten, in ersteren ganz rein, in letzteren gemischt mit Kettenkokken. *Baumgarten.*

[1]) Schweizer. Archiv f. Thierheilkunde 1886 (cf. Jahresber. II [1886] p. 377). Ref.

LIUS, der Rothlauf der Schweine 1885*) gemachten Beobachtungen, hat aber das Verdienst der genaueren histologischen und bacteriologischen Feststellung und des Nachweises derselben beim spontanen Rothlauf. Die Krankheit entwickelt sich nach dem Verf. im Anschluss an allgemeinen Rothlauf, und soll die Zeit von 2 Monaten genügen, um die auf mechanische Weise tödtende Herzkrankheit zu entwickeln. (Die speciell beschriebenen Krankheits- und Sectionserscheinungen s. im Origin.) Die Krankheit soll auch in Schweden und England vorkommen. — Zum Schluss bemerkt Verf. noch, dass er allerdings auch einige Fälle von Schweine-Endocarditis gesehen habe, in welchen die Erkrankungen nicht durch Rothlaufbacillen, sondern durch z. Th. in Ketten gelagerte Mikrokokken erzeugt war. Da die Vegetationen in diesen Fällen nicht einen so ausgesprochen blumenkohlartigen Charakter zeigten und nicht so überwiegend an der gegen das Ostium gewendeten Fläche der Klappenzipfel sassen, eine vielfach platte Oberfläche zeigten etc., so glaubt Verf., dass man diese letztere Form der Endocarditis schon mit blossem Auge von der Rothlauf-Endocarditis unterscheiden könne. *Johne.*

Mc Fadyean (269) lässt die Frage offen, durch welchen Mikroorganismus die in England als ‚Swine fever' bezeichnete Krankheit erzeugt werde. Sicher sei aber, dass sie durch ein bestimmtes Bacterium hervorgerufen werde, welches mit dem ‚Rothlaufbac.' nichts zu thun habe. Angeregt durch die BANG'sche Arbeit über den chronischen Rothlauf mit verrucöser Entzündung der Herzklappen, besonders der Mitralis, untersuchte auch Mc F. 3 Schweineherzen mit solchen Klappenexcrescenzen und fand dabei jedesmal die feinen Stäbchen, einmal in Reincultur, in den 2 anderen Fällen gemischt mit anderen Bacterien. Aus einem der beiden letzteren Fälle gelang es ihm den Bacillus zu züchten und dabei seinen bezeichnenden Wuchs in Gelatine darzuthun. 2 mit dieser Cultur geimpfte Tauben starben nicht und 2 Kaninchen, welche 16 Tage nach der Impfung starben, zeigten zwar übereinstimmende postmortale Veränderungen, aber in ihnen waren keine Stäbchen, sondern nur Diplokokken nachweisbar, welche in Gelatine nicht wuchsen. Waren diese Impfversuche auch misslungen, so sprachen die mit dem Rothlaufbac. vollkommen übereinstimmenden Reinculturen, sowie die Läsionen der Schweineherzklappen makroskopisch und der mikroskopische Befund an der Mitralis, auf welche die Beschreibung BANG's genau passte, so sehr für die Uebereinstimmung mit BANG's Fällen des chronischen Schweinerothlaufs, dass Mc F. nicht daran zweifelt, dass durch seine kurze Untersuchungsreihe der Nachweis von dem Vorkommen dieser Krankheit in Grossbritannien geführt ist. Weitere Untersuchungen müssen darthun, in welcher Ausbreitung der Rothlauf

*) Cf. Jahresber. I. (1885) p. 101. Red.

daselbst herrscht, und ob die Krankheit auch den ansteckenden Charakter bisweilen hat, welcher ihr nach den Beobachtungen auf dem Continent zukommt. Die Thierärzte macht er darauf aufmerksam, dass unter den Schweinen in England auch die 3 in Deutschland beobachteten, seuchenartigen Schweinekrankheiten, die er als Swine fever (Schweinepest), Swine erysipelas (Rothlauf) und Swine-plague (Schweineseuche) benennt, vorkommen dürften. Er giebt von diesen verschiedenen Krankheiten eine kurze Charakteristik zum Anhalt für das Urtheil derer, die mit der Untersuchung von Schweinekrankheiten beauftragt werden sollten. *Lüpke.*

Preisz (270) kam bei seinen sehr sorgfältigen vergleichenden Untersuchungen zwischen Schweinerothlauf und Mäuseseptikämie-Bacillen zu folgenden Resultaten: Die reincultivirten Rothlaufbac. sind schlanker und bilden eher Fäden als die Septikämiebac. Die letzteren bilden in Gelatineplatten runde oder ovale, homogene oder mit einem filzartigen Centrum versehene Colonien, aus welchen verästelte und enorm verfilzte Fäden entspringen. Aehnlich verhalten sich auch die Colonien der Rothlaufbac., nur ist da an den Fäden keine wurzelförmige Verzweigung und kein radiärer Verlauf zu sehen; oft zeigen sich dagegen am Rande der Colonie kleine Schollen und kurze Fäden. In Stichculturen verflüssigt der Septikämiebac. einen grossen Theil (? Red.) der Gelatine (schon nach 5-6 Tagen) und die Cultur durchsetzt in Gestalt einer feinen Wolke die ganze Gelatine. Der Rothlaufbac. wächst dagegen bedeutend langsamer, in der Trübung des Stichkanals kann man manchmal feine Pünktchen und Striche erkennen; die „Gläserbürsten-Form“ ist nicht constant. Die active Bewegung der Septikämiebac. ist nicht so lebhaft, nicht so „zitternd“ wie die der Rothlaufbac. Der Rothlaufbac. tödtet Schweine in 6-9 Tagen, der Septikämiebac. erzeugt nur eine unbedeutende Hautentzündung. — Mit dem Rothlaufbac. können Ferkel durch Einreibung von Reinculturen in die oberflächlich geritzte Haut inficirt werden. Auf Grund der angeführten Verschiedenheiten bestreitet Verf. ganz entschieden die von Einigen angedeutete Identität der Bacillen der Mäuseseptikämie und des Schweinerothlaufs*. *Tangl.*

Jensen (268) hat 21 Fälle von Nesselfieber beim Schwein untersucht und durch Züchtungs- und Impfungsversuche gefunden, dass diese Krankheit als eine gutartige Form des Rothlaufs aufzufassen ist. Während man bei der Untersuchung der Schnittpräparate von der rothgefärbten Haut der rothlaufkranken Schweine die Haargefässe von

*) Aus den mitgetheilten Thatsachen geht indessen die Nichtidentität der beiden Bacillen nicht zwingend hervor, da bekannt ist, dass Mikroorganismen durch „Anpassung“ an verschiedene Thierkörper gewisse Aenderungen der Form und Lebenseigenschaften erlangen können, deren Spielraum durchaus nicht von den, vom Verf. beobachteten Differenzen überschritten wird. *Baumgarten.*

Bacillen angefüllt findet und nur wenige derselben frei im Gewebe liegen, wurden die Bacillen bei Schnitten von Nesselfieber niemals in den Blutgefässen gefunden, wogegen dieselben sich in den Lymphräumen der Lederhaut vorfanden, und zwar zuweilen in so grosser Menge, dass sie grössere blaue Streifen in dem nach GRAM gefärbten Präparate bildeten; die grösste Menge von Bacillen wurde in den äusseren Theilen der Lederhaut und besonders gerade unter der Epidermis gefunden. In einem ganz frisch entstandenen Falle fanden sich die Bacillen nur in sparsamen Mengen und in kleinen Haufen unmittelbar unter der Oberhaut in den Papillenspitzen; in einem anderen Falle wurden Bacillen in Blasen der entzündeten Hautpartien gefunden.

Bei Schweinen, welche das Nesselfieber überstanden haben, kommt ziemlich oft eine Endocarditis verrucosa vor; dieselbe unterscheidet sich in nichts von der gewöhnlichen Rothlaufendocarditis, und Verf. konnte, wie schon früher BANG, Rothlaufbac. als Ursache derselben nachweisen.

Weiter hat Verf. die ‚diffuse Hautnekrose' des Schweines bacteriologisch untersucht. In 5 Fällen konnte er Rothlaufbac. in grosser Menge in den Lymphräumen und in den Haargefässen nachweisen.

J. theilt ferner eine Menge Beobachtungen mit, welche für einen genauen Zusammenhang zwischen dem Rothlauf, dem Nesselfieber, der diffusen Hautnekrose und der Endocarditis sprechen.

Nach dem Verf. muss man jetzt folgende klinische Formen von Rothlauf unterscheiden: 1. ‚Rouget Blanc', 2. der gewöhnliche Rothlauf, 3. die diffuse, trockene Hautnekrose, 4. das Nesselfieber, 5. die Endocarditis verrucosa bacillosa. *C. O. Jensen.*

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (267) liegen über die Ausbreitung des Schweinerothlaufes nur aus Baden Mittheilungen vor. Es erkrankten 4458 Schweine, wovon 728 genasen, 2435 geschlachtet wurden, 1295 starben. Der Schaden wird auf 119 422 Mk. geschätzt. *Johne.*

e) ‚Bacillus der ‚Septikämia hämorrhagica' (Hueppe) und ihm nahe verwandte Bacterien (Bacillen der Deutschen (Löffler-Schütz'schen) Schweineseuche, der amerikanischen ‚Swine-plague' (Billings) [‚Hog-cholera' Salmon's], des ‚Texasfever's', der ‚Cornstalk disease' und der ‚Grouse disease' Klein's.)

Referenten: Prof. F. Lüpke (Stuttgart), Doc. Dr. Ali-Cohen (Groningen), Professor Dr. Guillebeau (Bern), Dr. F. Tangl (Budapest).

270. **Billings, Frank S.,** The swill and filth diseases of swine (The Times and Register vol. XXIII, 1891, no. 4 [New-York etc.]). — (S. 184)

271. **Billings, Frank S.,** The science of inoculation ([Kleine Flugschrift. Abdruck aus] Western Resources 1892, January 1). — (S. 195)

272. **Billings, Frank S.,** The untrustworthiness of the reports of the government in relation to investigations of animal diseases (The Journal of comp. med. and vet. arch. vol. XII, 1891, p. 415). — (S. 197)

273. **Bunzl-Federn, E.,** Untersuchungen über einige seuchenartige Erkrankungen der Schweine [A. d. hygien. Institute der deutschen Universität in Prag] (Archiv f. Hygiene Bd. XII, 1891, p. 198). — (S. 185)

274. **Bunzl-Federn, F.,** Bemerkungen über Wild- und Schweineseuche [A. d. hygien. Institute der deutschen Universität in Prag] (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. IX, 1891, No. 24). — (S. 185)

275. **Caneva, G.,** Ueber die Bacterien der hämorrhagischen Septikämie (HUEPPE), Hog-cholera (SALMON), Swine-plague (BILLINGS), Swinepest (SCLANDER), amerik. Rinderseuche (BILLINGS), Büffelseuche (ORESTE-ARMANNI), Marseille'sche Schweineseuche (JOBERT, RIETSCH), Frettchenseuche (EBERTH) [A. d. hygien.-bacteriol. Abtheilung des chemischen Laboratoriums von FRESENIUS zu Wiesbaden] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 17). — (S. 187)

276. **Dinwiddie,** The germ of texas fever. Can it be cultivated from the organs of southern cattle (The Journal of comp. med. and vet. arch. vol. XII, 1891, p. 115). — (S. 200).

277. **Driessen,** Differentieel-Diagnostiek van Septicaemia haemorrhagica en Pestis bovina. Batavia 1891. — (S. 202)

278. **van Eecke,** Septichaemia haemorrhagica onder den veestapel in Nederlandsch-Indië [Septikaemia haemorrhagica bei dem Viehbestand in Indien] (Jaarverslag van het Laboratorium voor path. Anat. en Bact. te Weltevreden 1891). — (S. 181)

279. **Frosch, P.,** Entgegnung auf die vorstehende Arbeit des Herrn Dr. TH. SMITH, ‚zur Kenntniss der amerikanischen Schweineseuche' (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 507). — (S. 189)

280. **Galtier, V.,** Nouveaux faits tendant à établir que la pneumo-entérite infectieuse existe sur les grands et les petits ruminants en Algérie (Recueil de Méd. vétér. 7. Série t. VIII, 1891 p. 97). — (S. 180)

281. **Klein, E.**, Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss der Aetiologie der Grouse Disease (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 2). — (S. 202)

282. **Nocard**, Une broncho-pneumonie infectieuse des boeufs américains. — The corn-stalk disease (Bulletin de la Société centrale de Méd. vétér. t. XLV, 1891, Sp. 424). — (S. 200)

283. **Novy, F. G.**, The toxic products of the bacillus of Hog-cholera (Philadelphia med. News no. 921, 1890, p. 231, Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 25). — (S. 192)

284. **Pearson**, Recent foreign investigations of swine diseases (The Journal of comp. med. and vet. arch. vol. XII, 1891, p. 419). — (S. 190)

285. **Salmon, E.**, Swine plague (VI & VII annual Report of the bureau etc. [Washington] 1891 p. 35). — (S. 181)

286. **Salmon, E.**, Results of experiments with inoculation for the prevention of Hog-cholera. Washington 1892, Government printing office. — (S. 193)

287. **Salmon, E.**, On two outbreaks of modified Hog-cholera (VI & VII annual Report of the bureau etc. [Washington] 1891). — (S. 197)

288. **Salmon, E.**, Investigations of Texas fever of the bureau (Ibidem p. 40). — (S. 199)

289. **Salmon, E.**, Scientific Investigations on southern or Texas fever of cattle (VI & VII annual Report of the bureau of animal industry for the years 1889 and 1890 p. 80 [Washington 1891]). — (S. 200)

290. **v. Schweinitz**, Results of chemical investigations for the prevention of disease (Ibidem). — (S. 191)

291. **v. Schweinitz**, A preliminary study of the ptomaines from the culture-liquids of the Hog-cholera germ. (Philadelphia med. News 1890, no. 921 p. 237, Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 24). — (S. 192)

292. **Shakespeare, E. O.**, Supplemental report. (VI & VII annual Report of the bureau etc. [Washington 1891). — (S. 196)

293. **Shakespeare, E. O.**, Supplemental report (Ibidem p. 137). — (S. 196)

294. **Smith**, Swine plague (Ibidem p. 105). — (S. 182)

295. **Smith, Th.**, Special report on the cause and prevention of swine plague. Results and experiments etc. Washington 1891, Government printing office. — (S. 182)

296. **Smith, Th.,** Zur Kenntniss des Hog-cholera-Bacillus [A. d. bacter. Laboratorium des Bureau of Animal Industry Washington] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 8-10). — (S. 187)

297. **Smith, Th.,** Zur Kenntniss der amerikanischen Schweineseuche [Ibidem] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 480). — (S. 188)

298. **Smith, Th.,** An experiment to test the value of subcutaneous injections of hog-cholerabacilli as a means of preventing Hog-cholera (VI & VII Report of the bureau etc. p. 98 [Washington]). — (S. 193)

299. **Smith, Th.,** An experiment to test the value of injections of hog-cholera bacilli into the veins as a means of producing immunity (Ibidem p. 103). — (S. 193)

300. **Smith, Th.,** On changes in the red blood-corpuscles in the pernicious anaemia of texas cattle fever (Transact. of the associat. of physicians 1891). — (S. 198)

301. **Smith, Th.,** Investigations of texas cattle fever (VI & VII Report of the bureau etc. p. 93 [Washington]). — (S. 199)

302. Swine diseases (Ibidem p. 81). — (S. 199)

303. **Welch, W. H.,** Preliminary report of investigations concerning the causation of the hog-cholera [Abdruck aus: The JOHNS HOPKINS Hospital Bulletin 1889, no. 1, Dec.). — (S. 190)

Nachdem **Galtier** (280) schon früher[1] das Vorkommen der ‚Schweineseuche' (LÖFFLER-SCHÜTZ) bei den meisten Hausthieren constatirt hatte, gelang es ihm neuerdings bei einem aus Algerien nach Lyon importirten schwer kranken Ochsen, den Mikroorganismus dieser Infection mikroskopisch, durch Verimpfung auf Kaninchen und durch Reinculturen nachzuweisen. Die Section des Ochsen ergab Hepatisation der Lunge, subendocardiale Blutungen, Peritonitis. Auch in den aus Algier eingesandten Organen eines Schafes konnte die Gegenwart des Schweineseuche-Bacillus, vermittelst derselben Methoden, constatirt werden. In einem von NOCARD gemachten Vorbehalte wurde hervorgehoben, dass zwar die Schweineseuche experimentell auf die Wiederkäuer übertragbar sei, dass aber das spontane von G. angenommene Vorkommen von seuchenartigen Ausbrüchen dieser Krankheit einer Bestätigung durch andere Beobachter bis jetzt entbehre. *Guillebeau.*

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 136. Ref.

van Eecke (278) liefert in einer ausführlichen Arbeit den experimentellen Beweis, dass auch in Indien eine zur Gruppe der Septikaemia haemorrhagica (HUEPPE) gehörige Krankheit unter dem Viehbestand vorkommt[1].
Ali-Cohen.

Salmon (285) bringt casuistische Beiträge für den Beweis der Existenz seiner ‚Swine-plague' bei. Ein Fall betrifft 13 Thiere, die aus 2 oder 3 Heerden gekauft waren. 6 der Thiere hatten die ‚Swine-plague', 3 nur die ‚Hog-cholera', die übrigen 4 beide Krankheiten. Die Läsionen verhielten sich im Wesentlichen so, dass die ersteren durchweg schwere Lungenerkrankungen z. Th. mit multipler umfangreicher Nekrose hatten, neben unregelmässig auftretenden und geringeren Veränderungen im Darm, einmal aber waren nur mässige Ulcerationen im Darm zugegen. In den Fällen von ‚Hog-cholera' waren stets die Zerstörungen im Darm im geringeren oder mässigeren Grade ausgeprägt, und nur einmal mässige Lungenerkrankung ausgesprochen. In den Mischfällen wurden einmal nur ausgedehnte Darmerkrankungen, in den anderen Veränderungen in Darm und Lungen getroffen; einmal war der Organismus der ‚Swine-plague' nur in den Lungen zu ermitteln. — S. meint, dass die Krankheiten ursprünglich getrennt in die Heerde kamen, und dass nachher die Thiere sich gegenseitig dieselben übertrugen, wodurch das Zustandekommen der Mischinfectionen sich einfach erkläre. Es wird zugegeben, dass in den Fällen, in welchen ‚Hog-cholera'-Bacillen nicht gefunden wurden, die Verdauungsorgane nach ihnen nicht durchsucht worden sind; jedenfalls hätten sie, falls sie vorhanden waren, keine erhebliche Rolle gespielt, die ‚Swine-plague'-Bacillen waren in kolossalen Mengen vertreten und hatten die tödtlich gewordene Krankheit erzeugt. — Zum Beweise, dass die ‚Swine-plague'-Bacillen einer pathogenen Wirkung fähig sind, wurden 4 Schweine mit Culturen geimpft. Durch subcutane Application wurde keine Wirkung erzielt. Durch intrapulmonale Impfung wurden schwere Lungenentzündungen erzeugt, in 1 unter 2 Fällen Tod in 60 Stunden. Eine intraabdominale Einverleibung tödtete durch exsudative Entzündung der Serosen der grossen Körperhöhlen in 12 Stunden.

Ein andermal brachen beide Seuchen gleichzeitig in derselben Heerde aus und zwar so, dass von jeder Krankheit nur die Thiere einer Bucht betroffen wurden. Die Läsionen waren nach Sitz und Art charakteristisch. Die ‚Swine-plague'-Bacillen waren in diesem Falle von geringerer Virulenz.
Lüpke.

---

[1]) Referent glaubt annehmen zu müssen, dass öfters solche Fälle unrichtig als Rinderpest diagnosticirt worden sind. Insbesondere betrachtet VAN EECKE die von DRIESSEN als oedematöse Form der Rinderpest beschriebene Krankheit als zu der Gruppe der Septikaemia haemorrhagica gehörig. Ref.

Ein dritter Ausbruch, über welchen **Smith** (294) berichtet, glich im Verlauf und Sectionsbefunde so sehr der ‚Hog-cholera', dass er ursprünglich ihr zugezählt wurde. Bei 4 Thieren wurde ein hochvirulenter ‚Swine-plague'-Bacillus gefunden, bei einigen anderen ein Mikrobion, welches dem der ‚Hog-cholera' völlig glich, nur war er nicht virulent oder gar zu schwach. Intravenös mit ‚Swine-plague'-Culturen geimpfte Schweine starben an der ‚Swine-plague', gefütterte erkrankten nicht, von den der natürlichen Ansteckung ausgesetzten Thieren wurden einige von der Krankheit ergriffen, andere blieben verschont. Dieser Ausbruch war schwierig zu classificiren. *Lüpke.*

Smith (295) hat unter der Leitung Salmon's die ‚Swine-plague' nunmehr auch monographisch abgehandelt. Das Werkchen ist die Frucht der Arbeiten des Bureau of animal industry, welches Institut in dem letzten Jahrzehnt eine ausserordentlich rührige und vielseitige Thätigkeit entwickelt hat. Es ist ähnlich gehalten, wie der Specialbericht über die ‚Hog-cholera', welcher von der nämlichen Stelle 2 Jahre früher erstattet wurde. Er umfasst 162 Seiten und enthält 12 gelungene Farbendrucktafeln. In ihm ist alles verarbeitet, was bis dahin über die Krankheit ermittelt wurde. Ganz neues bisher nicht Mitgetheiltes ist nur in geringem Maasse vertreten. Hierher gehört der Anhang von Dr. Moore, welcher Funde von Bacterien in den oberen Luftwegen anderer Hausthiere aufführt, in welchen die Mikrobien denen der ‚Swine-plague' wahrscheinlich identisch waren. Solche Funde wurden gemacht in gesunden Pferden, Rindern, Katzen, Hunden, 1 Schaf, 1 Huhn etc. und einem lungenkranken Meerschweinchen und bei einer Henne mit Larynxcroup. — Betreffs Billings' wird die Vermuthung ausgesprochen, dass er bald den Bacillus der ‚Hog-cholera', bald den der ‚Swine-plague', bald beide gemeinsam vor sich gehabt habe. Billings soll demnach eine Krankheit für die andere genommen und beide zu einem Ganzen gemischt haben. Der Irrthum, dass er anfänglich die deutsche Schweineseuche mit seiner ‚Swine-plague' für identisch hielt, ist ihm zu breit eingetragen in diese Blätter. Dieser Irrthum war leicht erklärlich im Hinblick auf Schütz's Arbeit und den damaligen Stand der Lehre von den seuchenhaften Schweinekrankheiten, und, es muss nochmals hervorgehoben werden, Billings hat ihn selber zuerst erkannt und bekannt und dadurch Störungen im Verständniss der wahren Verhältnisse rechtzeitig und wirksam vorgebeugt. (Sehr richtig! Red.)

In den Schlussätzen kommt die Schrift bezüglich der Bacterien zu derselben Ansicht, zu der kürzlich in Baumgarten's Laboratorium auch Afanassieff* gelangte, nämlich dass die Organismen der deutschen

*) Arbeiten auf dem Gebiete der pathol. Anatomie und Bacteriologie a. d. pathol. Institut zu Tübingen, herausgegeben von Dr. P. Baumgarten, Bd. I, Heft 2 p. 263. Braunschweig 1892, Bruhn.

Schweineseuche und der ‚Swine-plague' (SALM.) identisch sind. Im Uebrigen wird aber hervorgehoben, dass die deutsche Schweineseuche stets für sich allein vorkomme, während die ‚Swine-plague' sehr häufig mit der ‚Hog-cholera' vergesellschaftet sei. Aber abgesehen hiervon, wird betont, dass die reinen Krankheiten in Sitz und Art ihrer Läsionen sich nicht decken, dass die ‚Swine-plague' viel eher als eine infectiöse Pneumoenteritis als wie eine infectiöse Pneumonie zu bezeichnen sei. Die Bacterien der beiden amerikanischen Krankheiten sollen sich so sehr von einander unterscheiden, dass man sie im Gemisch leicht herauskennen kann. Aehnlich hat sich auch AFANASSIEFF ausgesprochen, obgleich BAUMGARTEN die Artverschiedenheit beider noch für eine offene Frage ansieht oder vielmehr der Meinung ist, dass die Unterschiede möglicherweise nur den Begriff der Varietät begründen könnten. — Den grossen Wechsel im Grade der Virulenz hat das Bacterium mit der deutschen Schweineseuche gemeinsam. — Wenn in den oberen Luftwegen gesunder Schweine, wie der Bericht angiebt, sich die Bacterien oft finden, so ist diese Thatsache sehr geeignet im Sinne der Auffassung BILLINGS' von der ‚Swine-plague' als einer Schluck- oder Schmutzkrankheit Verwerthung zu finden. Mit BILLINGS' Anschauung eint sich der Inhalt des Berichtes auch in den Punkten, dass die Krankheit eine rein sporadische und in ihrer Entstehung durch mannigfache Nebenumstände begünstigte sei. Hieran schliesst sich die Möglichkeit der Einschleppung der Mikrobien in eine Heerde durch gesunde Schweine an. Weiter wird dann der Meinung Ausdruck gegeben, dass diese abgeschwächten Organismen unter besonderen Bedingungen eine Erkrankung veranlassen könnten. Virulente Spielarten, nimmt man an, stammten von Krankheitsfällen her. *Lüpke.*

Der **Bericht** (302) spricht unter der Ueberschrift: ‚Swine diseases' zunächst aus, dass die ‚S w i n e - p l a g u e' viel weiter verbreitet sei, als man bisher angenommen habe. Sie erzeuge wahrscheinlich eine ebenso grosse Mortalität wie die ‚Hog-cholera'. — Die Impfung (gegen ‚Hog-cholera') sei nach Untersuchungen des Bureau etc. kein praktisches und verlässliches Mittel, der ‚Hog-cholera' vorzubeugen. — Ferner wird hervorgehoben, dass Untersuchungen auf Bacterienproducte mit sehr interessanten Ergebnissen gemacht worden sind. Eine Substanz wurde von Dr. VON SCHWEINITZ (s. auch später, p. 191, 192) dabei aus ‚Hog-cholera'-Bacillen isolirt, welche die Eigenschaft besitzt, nach Einverleibung in den Körper gesunder Thiere Immunität gegen die Krankheit zu bewirken. Diese Substanz, welche durch Aufnahme in die Verdauungswege unwirksam ist, erzeugt leider in hinlänglichen Einzelgaben, subcutan beigebracht, eine starke Entzündung an der Injectionsstelle, was ihre praktische Verwerthung fast unmöglich macht. Der Stoff wird, wie KOCH's Tuberkulin, aus Culturflüssigkeit gewonnen, daher nimmt der Bericht die Priorität dieser Art der Behandlung zwecks Immunisirung für das Bureau of animal

industry in Anspruch. — Man hat sich mit Erfolg bemüht, einen Arzneikörper auf chemischem Wege herzustellen, der in Zusammensetzung und Wirkung jenen Bacterienproducten gleicht und insbesondere dieselbe immunisirende Wirkung ausübt. Auf diese Weise hofft man, billig zu dem gesuchten Mittel zu kommen und die Gefahr der Ansteckung durch Bacterien bei Verwendung von Culturen zu vermeiden. An die Entdeckung werden grosse Erwartungen geknüpft. *Lüpke*.

Die ‚Swine-plague' Salmon's hat, wie aus den oben referirten Arbeiten hervorgeht, einen immer engeren Anschluss an die deutsche Schweineseuche Schütz' genommen. Daher sieht **Billings** (270) sich veranlasst, die diese Krankheit betreffende Schütz'sche Arbeit wiederholt einer strengen zergliedernden Prüfung zu unterziehen. Er findet, dass sie sachlich in 3 Theile zu zerlegen ist. Die erste Serie der von Schütz beobachteten Fälle ist einigermassen in Uebereinstimmung zu bringen mit dem Löffler'schen, an welchen Schütz's Aufstellung der ‚Schweineseuche' sich anschliesst. Bei diesen Fällen könne es sich um eine hämorrhagische Septikämie mit starker Oedembildung gehandelt haben. Sie würden zur Wildseuche, zur ‚Septikaemia haemorrhagica' Hueppe's, zu zählen sein. Die 2. Serie, die Schweine aus Putlitz betreffend, welche aus einer Molkerei stammten, sei zu trennen von der ersteren. Erst bei ihnen ist die als charakteristisch befundene Pneumonie vorhanden. Da Schütz es unterlassen habe, mit den Bacterien aus der 1. Reihe experimentell die Pneumonie zu erzeugen und mit denen aus der 2. durch Subcutanimpfungen eine Septikämie mit charakteristischem Oedem hervorzubringen, so bleibe wegen dieser Mängel der Arbeit eine andere Stellungnahme nicht übrig. Roloff's ‚käsige Darmentzündung', welche Schütz aus Anlass einiger ähnlicher Beobachtungen habe in das Gebiet der Schweineseuche hereinziehen wollen, entspreche der ‚Swine-plague' Amerika's (Billings) und der ‚Schweinepest' in Dänemark, Schweden etc., eine Anschauung, welche zweifellos seit 1887 auch Schütz theilen dürfte, nachdem er bekanntlich selber die Dreitheilung der seuchenhaften Schweinekrankheiten in Rothlauf, Schweineseuche und Schweinepest hat herstellen helfen, und demnach die Ansicht von der Dreitheilung früher als B. gehabt haben muss. Auf Grund der obigen Stellungnahme und auf Schütz's Definition hin, dass die Schweineseuche eine infectiöse mortificirende Pneumonie sei, kommt B. zu dem Ergebniss, dass bei Schweinen nicht nur 3, sondern 4 Seuchen (abgesehen vom Milzbrande. Ref.), die früher kritiklos unter gleichem Namen gingen, unterschieden werden müssen, indem die Schweineseuche Schütz's in die obigen 2 Theile zu zerlegen ist, so dass für Schweineseuche im strengen Sinne des Wortes nur die Fälle von charakteristischer Pneumonie übrig blieben. Diese deutsche ‚Schweine-

seuche' verdiene nun ebenso wenig den Namen einer Seuche als die in Amerika mit ihr verglichene Krankheit. Sie sei nach deutschen Berichten viel zu wenig verbreitet und gleiche einer ortseigenen Krankheit, die vorwaltend an Molkereien gebunden sei. Dem gegenüber sei die amerikanische Schweineseuche (‚Swine-plague' B.) eine kosmopolitische Seuche, welche in einzelnen Jahren in Nord-Amerika allein ppr. 30000000 Thiere dahin gerafft habe. — Die deutsche Schweineseuche wie die ‚Swine-plague' Salmon's betrachtet er als eine „Spülicht- und Schmutz-Krankheit" (swill and filth disease), welche ihre Entstehung von Bacterien herleite, die in sauren Molken, Spülicht und Dejecten sich erhalten und nur morphologische und culturelle Beziehungen zu denen seiner ‚Swine-plague' (Salmon's ‚Hog-cholera', Ref.) haben.

Nicht mit Unrecht bemängelt B. die Thatsache, dass in Deutschland nicht weitere originelle Erhebungen über die seuchenhaften Schweinekrankheiten an grösseren Zahlen von Fällen und Ausbrüchen gemacht worden sind. In der That ist das von B. einer kritischen Untersuchung gewürdigte Gebiet einer Nachprüfung würdig und bedürftig. Bei dem Vorwurf gegen die Schütz'sche Arbeit über die Schweineseuche, dass sie nicht weiter getrennt habe, als geschehen, scheint B. zu vergessen, dass diese Arbeit die erste war, welche vom Rothlauf die anderen, bis dahin mit ihm verquickten Krankheiten abtrennte, und dass damals die Nothwendigkeit einer weiteren Zerlegung des Abgetrennten noch kaum erkannt werden konnte — zu einer Zeit, die zwar noch nicht weit hinter uns liegt, in welcher aber die wissenschaftliche Begründung der Mehrheitlichkeit von Krankheiten im Begriff des ‚Rothlaufs' etc. der Schweine eine ganz neue und bahnbrechende Leistung war. Richtig bemerkt daher B., dass Schütz's casuistisches Material für eine so weite Erkenntniss, wie wir sie bald nachher allmählich erlangt haben, nicht ausreichend war. Und richtig ist auch, dass die von B. bezeichnete Eintheilung nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens geboten erscheint, worüber wir auch vorher auf Grund deutscher Arbeiten bereits im Klaren waren. *Lüpke.*

Bunzl-Federn's (273, 274) beide Mittheilungen können wir zusammenfassend besprechen. Die Resultate der sorgfältigen Untersuchung dürften am besten durch Wiedergabe der kleinen Tabelle veranschaulicht werden, welche Verf. in seiner 2. Mittheilung bringt und aus der auch gleich hervorgeht, auf welche Bakterien Verf. seine Untersuchungen ausdehnte. Die Tabelle enthält die hervorstechendsten biologischen Eigenschaften folgendermaassen gruppirt:

(Löffler-Schütz'schen) Schweineseuche im System der seuchehaften Schweinekrankheiten.

	Beweglichkeit	Milch ungefärbt	Milch mit Lackmus	Kartoffel	Gelatine	Peptonlösung
I.						
Wildseuche	unbewegl.	unveränd.	roth	—	langsam in mehr diskr. Heerden	Phenol- und Indolbildung
Deutsche Schweineseuche.	„	„	„	—	„	„
Barbone dei bufali	„	„	„	—	„	Indol (kein Phenol)
Hühnercholera ..	„	Gerinnung	roth und reducirt	+	„	Phenol und Indol
Kaninchenseptikämie	„	„	„	+	„	„
II.						
Marseiller Schweineseuche.	bewegl.	Gerinnung	roth und reducirt	+	rasch, als gleichmässig grauer Ueberzug	Phenol und Indol
Frettchenseuche .	„	„	„	+	„	„
Spont. Kaninchenseptik. (Eberth)	„	„	„	+	„	„
Swine-plague Billings' (alte Cultur)	„	„	„	+	„	„
III.						
Hog-cholera (Salmon)	bewegl.	Lösung	blau	+	rasch, mit bräunlicher Färbung	weder Phenol noch Indol
Swine-plague (Billings)	„	„	„	+	„	„
‚Svin-pest'	„	„	„	+	„	„

Wie schon aus der Gruppirung dieser Tabelle hervorgeht, legt Verf. besonderes Gewicht auf die Differenzirung der Bacterien durch Züchtung in reiner und mit Lackmus versetzter Milch. Verf. folgert aus seinen Untersuchungen die Identität der Wild- und Schweineseuche, und deren nahe Verwandtschaft mit der Kaninchenseptikämie und Hühnercholera, welch' letztere in der Milch eine starke Säurebildung hervorriefen. Ob ‚Barbone dei bufali' zu dieser Gruppe gehört, hält Verf. für fraglich, weil keine Phenolbildung stattfindet. Marseiller Schweineseuche, Frettchenseuche, spontane Kaninchenseptikämie bilden eine besondere,

durch starke Säurebildung und Beweglichkeit charakterisirte Gruppe. Billing's ältere Culturen gehören auch hierher. Die Bacillen der ‚Hog-cholera' (Salmon), der ‚Swine-plague' (Billings) und der dänischen Svinpest hält auch Verf. für identisch[1]; dieselben sind auch alle drei durch Capillarembolien charakterisirt. *Tangl.*

Caneva's (275) Untersuchungen, die vor 2 Jahren ebenfalls auf Hueppe's Anregung unternommen, aber nicht abgeschlossen wurden, führten im grossen und ganzen zu demselben Resultate, wie die oben besprochenen Untersuchungen von Bunzl-Federn. Wir können uns daher darauf beschränken, die Haupt-Differenzen kurz anzuführen. Der wesentlichste Unterschied ist der, dass nach C. die Bacterien der ‚Hog-cholera' (Salmon) und der ‚Swine-plague' (Billings) verschieden sind, was übrigens erklärlich ist, da, wie aus Bunzl-Federn's 2. Mittheilung hervorgeht, Caneva nur ältere Billings'sche Culturen zur Verfügung standen, die thatsächlich sowohl von den Bacillen der ‚Hog-cholera' als auch von den späteren Billings'schen Bacillen (wenn wir sagen dürfen von den echten Billings'schen Bacterien, Ref.) verschieden sind. — Nach C. verflüssigen die ‚Hog-cholera' und ‚Swin-pest'-Bacterien durch Peptonisirung (nach Bunzl-Federn gleichzeitig in Folge intensiver Alkalibildung, Ref.). Auch konnte C. bei den Kaninchenseptikämiebac. kein Wachsthum auf Kartoffeln beobachten. Die Thierexperimente bestanden fast nur in subcutanen Impfungen. *Tangl.*

Smith's (296) Untersuchungen stehen im vollen Widerspruche mit den sorgfältigen nnd ganz zuverlässigen Arbeiten von Raccuglia, Frosch und Bunzl-Federn, welche zusammen wohl endgiltig bewiesen haben dürften, dass die Bacillen der deutschen Schweineseuche und der amerikanischen* ganz verschieden sind, und dass es fast sicher ist, dass

[1]) Cf. die Referate über die Arbeiten von Raccuglia und Frosch im Jahresber. VI (1890) p. 179. Ref.

*) D. h. der in Amerika gewöhnlich vorkommenden ‚Schweineseuche': Billings' ‚Swine-plague' = Salmon's ‚Hog-cholera'. Der Umstand, dass Salmon und Smith unter ‚Swine-plague' eine ganz andere Krankheit verstehen, als diejenige, die Billings als ‚Swine-plague' bezeichnet, führt leicht zu Missverständnissen, welche wohl auch obiges Referat unseres geschätzten Mitarbeiters und Freundes Tangl über Smith's obige Arbeit etwas beeinflusst haben. Smith kümmert sich in obigem Aufsatz nicht um Billings' ‚Swine-Plague'; er handelt nur von seiner resp. Salmon's ‚Swine-Plague' und diese letztere ist allerdings, wie Smith mit Recht annimmt, höchst wahrscheinlich identisch mit der deutschen Schweineseuche, wie sie sicher verschieden ist von der ‚Hog-cholera' — der eigentlichen amerikanischen Schweineseuche. Legt man dagegen der Bezeichnung ‚Swine-plague' den Billings'schen Krankheitsbegriff zu Grunde, dann ist ‚Swine-plague', wie die Untersuchungen aus den Instituten zu Berlin, Tübingen und Prag übereinstimmend ergeben haben, und Tangl oben richtig hervorhebt, ‚Swine-plague' verschieden von der deutschen Schweineseuche und identisch mit der ‚Hog-cholera'. *Baumgarten.*

die Bacillen der ‚Swine-plague' (BILLINGS) und ‚Hog-cholera' (SALMON) identisch sind. In der vorliegenden Arbeit schildert nun Verf. die Eigenschaften des SALMON'schen ‚Hog-cholera-Bacillus', auf die wir hier nicht näher einzugehen haben, da sie grossentheils bereits in diesen Berichten besprochen worden sind. Dabei kommt er zu dem Schlusse, dass zwischen den ‚Hogcholera'- und ‚Swine-plague'-Bacterien grosse Unterschiede vorhanden sind, und dass die ‚Swine-plague'-Bacterien identisch sind mit denjenigen der Schweineseuche (wohl die deutsche gemeint, Ref.), wie sich Verf. selbst überzeugen konnte. (Die Schweineseuche-Bacterien erhielt Verf. von WELCH in Baltimore, der sie aus Berlin mitbrachte.) — Weiterhin schildert Verf. ziemlich ausführlich seine Untersuchung über die Lebensfähigkeit und die Widerstandskraft der ‚Hog-cholera'-Bacillen gegen verschiedene Chemikalien. Im letzten Abschnitte seiner Arbeit beschreibt Verf. einen Bacillus, den er als eine Spielart des ‚Hog-cholera'-Bacillus betrachtet, die er mit β bezeichnet, nd den er bei einer ‚Hog-cholera'-Epizootie fand, in welcher der Krankheitsverlauf ein langsamerer war. Im grossen und ganzen unterscheidet sich dieser ‚Hog-cholera'-Bacillus β nur durch eine grössere Wachsthumsenergie auf den verschiedenen Nährböden, steht also nach Verf. dem saprophytischen Stadium näher. Auch die mit diesen Bacillen an Kaninchen erzeugte künstliche Impfkrankheit verläuft langsamer. Dass diese modificirte Krankheit durch dasselbe ‚Bacteriengift' hervorgerufen wird, beweist Verf. mit folgenden Daten: 1) Durch künstliche Abschwächung des Bac. α (durch Hitze) wird die α-Krankheit der Kaninchen verlängert, und werden fast genau dieselben Erscheinungen wie bei der β-Krankheit erzeugt: Die Lebernekrosen bleiben aus; die Plaques sind infiltrirt und ulcerirt. Wird durch partielle Immunisirung die Dauer der Impfkrankheit (mit Bac. α) verlängert, sind die Darmveränderungen ebenfalls vorhanden. 2) Kaninchen zweimal mit β geimpft, sind gegen α refractär . . . „β bewirkt somit eine mehr chronische Form der α-Krankheit". Auf Grund noch nicht beendeter Untersuchungen ist Verf. geneigt, den ‚Hog-cholera'-Bacillus mit dem morph. ähnlichen Bac. coli communis in *eine* Gruppe zu vereinigen. Das stark saprophytische β kann als Verbindungsglied zwischen dem mehr parasitischen α und dem Colon-Bacillus gelten, doch soll damit nicht gesagt sein, dass letzterer in den ‚Hog-cholera'-Bacillus übergehen kann. — Bacillus β erzeugt mittels Verfütterung bei Schweinen nur eine vorübergehende Krankheit; einem Thiere wurde vorher Na_2CO_3 verabreicht; es ging nach 4 Tagen an Durchfall und Erbrechen zu Grunde. *Tangl.*

Smith's (297) Arbeit ist ihrem wesentlichen Inhalte nach eine ziemlich breit gehaltene Entgegnung auf FROSCH's im vorjähr. Bericht (p. 179) mitgetheilte Untersuchungen. Verf. giebt eine ausführliche Uebersicht seiner bisherigen Untersuchungen vom Jahre 1886 an, die

theilweise, aber, nach der Meinung des Verf.'s, in ungenügender Weise, schon bekannt sind. Wir können uns auf die ausführliche Wiedergabe dieser grossentheils nur polemischen Arbeit nicht einlassen, was wir auch um so eher thun können, als Verf. eine ausführliche Besprechung seiner Versuche verspricht. Verf. will in dieser Arbeit gegenüber den BILLINGS'schen Angriffen die ätiologische Bedeutung der SALMON-schen ‚Hog-cholera' und ‚Swine-plague'-Bacterien darthun, welch' letztere Verf. mit den Bacterien der deutschen Schweineseuche identificirt. Die Untersuchungen über diese Bacterien, die grossentheils unter dem Namen SALMON's bekannt wurden, sind im Anfang eigentlich von Verf., unter dem Directoriat SALMON's, ausgeführt worden. Bekanntlich sollen nach der SALMON'schen Ansicht die H. (Hog-cholera-) und S. (Schweineseuche-) Bacillen manche Epizootien gemeinsam verursachen. Es finden sich in diesen Epizootien öfters Combinationen von Darm und Lungenveränderungen, bei welchen manchmal beide, H.- und S.-Bacterien, in anderen nur die S.-Bacterien gefunden werden. Beide Bacillen sollen nach Verf., jede Art für sich allein, Seuchenausbrüche unter den Schweinen bedingen können. Die Virulenz dieser S.-Bacterien ist sehr schwankend. Verf. stellt auch die Hypothese auf, dass die H.-Bacillen immer Ursache der Darmerkrankung sind, aber nicht in die inneren Organe einwandern. Verf. beobachtete aber auch Darmerkrankungen ohne H.-Bacillen, was auch seiner Ansicht nach unaufgeklärt ist, angesichts der Thatsache, dass die Verfütterung der S.-Bacillen resultatlos ist. Nichtsdestoweniger glaubt Verf. die Hypothese aufstellen zu können, dass auch die S.-Bacterien im Darm wirksam sein können: sie wirkten primär auf Lunge und seröse Häute; durch die Pneumonie kommt es zu Stasen im Pfortadergebiete; die verschluckten S.-Bacillen können dann wirksam werden. — Verf. hat auch im Sputum gewisser Thiere Bacterien gefunden, die seiner Ansicht nach wahrscheinlich abgeschwächte S.-Bacterien sind. — Da die mitgetheilten Untersuchungen auch die Verlässlichkeit der Methoden, mit der diese Resultate gefunden wurden beweisen sollen, so mag auch angeführt werden, dass nach Verf. die Isolirung der H.-Bacillen von den S.-Bacillen sicher nicht mit dem Plattenverfahren, sondern in directen Bouilloncultúren, im hängenden Tropfen gelingt. Dieser Methode gegenüber können wir allerdings nur die Bedenken FROSCH's[1] theilen. — Die weitern Details betreffend möchten wir noch einmal auf das Original verweisen. *Tangl.*

Frosch (279) weist in seiner Entgegnung die Behauptung SMITH's zurück, er hätte den BILLINGS'schen Untersuchungen eine Bevorzugung zu Theil werden lassen. Verf. bewahrt den in seiner im vorjähr. Jahres-

[1]) Cf. folgendes Referat. Ref.

bericht referirten Arbeit eingenommenen Standpunkt, an dem Smith's Mittheilungen nichts ändern könnten. F. betont auch, dass „in den 5 Jahren, die seit der Ankündigung der zweiten Seuche (Salmon's ‚Swine-plague', Ref.) verflossen sind, noch kein einziger, völlig einwandsfreier Fall von selbstständigem Auftreten der ‚Swine-plague' Salmon's beschrieben ist". Auch die von Smith in der oben referirten Arbeit mitgetheilten diesbezüglichen Fälle liessen eine Combination mit ‚Hog-cholera' nicht ausschliessen. *Tangl.*

Pearson (284) macht Mittheilung von den Arbeiten von Frosch, von Esmarch, Caneva und Bunzl-Federn über seuchenhafte Schweinekrankheiten und ihre Erreger, welche in Summa darauf hinausgehen, dass in Amerika blos eine Schweineseuche besteht, und dass ‚Hog-cholera' (Salmon) und ‚Swine-plague' (Billings) übereinstimmen. *Lüpke.*

Welch (303) bringt eine gedrängte vorläufige Mittheilung von seinen Funden und Ergebnissen bei mehrfachen, innerhalb der letzten 2 Jahre vorgenommenen Untersuchungen epizootischer Erkrankungen bei Schweinen. Uebereinstimmend mit den Resultaten Salmon's fand er 2 ursächliche Erreger, den Bacillus der ‚Hog-cholera' und den der ‚Swine-plague', von dem der erste sehr nahe steht dem der Schweinepest und der letztere als identisch gilt mit dem Bacterium der Schweineseuche in Deutschland. Die Beschreibung der in den kranken Thieren gefundenen krankhaften Abweichungen und der Eigenschaften jener pathogenen Bacterien deckt sich im Wesentlichen mit der vom Bureau of animal industry gegebenen und bestätigt sie ausdrücklich. Auch in den Angaben über die Verbreitung beider Krankheiten, über das Vorkommen derselben in den Ausbrüchen und das Befinden der Erreger in den erkrankten Thieren herrscht in beiden Beobachtungsreihen eine bündige Uebereinstimmung mit der einzigen Abweichung, dass in einigen wenigen Fällen keiner von beiden Mikroorganismen durch W. gefunden wurde. Bezeichnend ist, dass W. keine constanten anatomischen Abweichungen feststellen konnte von Fall zu Fall, je nachdem einer oder beide Organismen in dem erkrankten Thiere gefunden wurden. Er hebt hervor, dass kein Seuchenausbruch angetroffen wurde, welcher der deutschen Schweineseuche geglichen hätte im Vorkommen einer grossen Zahl von Pneumonien ohne Darmläsionen. ‚Hog-cholera'-Culturen, per os oder durch Injection in's Duodenum einverleibt, tödteten Schweine in 4—8 Tagen. Der Ansteckung durch die krank gemachten ausgesetzte Thiere erkrankten vorübergehend an der ‚Hog-cholera', der jene nach dem Sectionsbefunde erlegen waren. Impfungen am Schenkel machten nur örtliche Herderkrankungen. Eine ähnliche Wirkung hatten subcutane Impfungen mit ‚Swine-plague'-Culturen. Injectionen in die Bauchhöhle

hatten keinen Erfolg, solche in die Lungen aber erzeugten exsudative Pneumopleuritis mit Tod in 48 und 60 Stunden, solche in's Duodenum tödteten in 16-30 Stunden durch Peritonitis, Pleuritis und Pericarditis. Darmläsionen fehlten. Verfüttern von Culturen war erfolglos. W. ergeht sich in Vermuthungen darüber, woher es kommen mag, dass bisweilen in érkrankten Thieren der Bacillus der ‚Hog-cholera' nicht gefunden werden kann. Er schreibt ihm die Hauptrolle in den Schweineepizootien Amerikas zu und bezieht auf ihn allein die Darmveränderungen, wohingegen die Leistung des ‚Swine-plague'-Bacillus als eine secundäre bezeichnet wird, welche in der Entzündung seröser Häute und in pneumonischen Erkrankungen zum Ausdruck käme. Er gesteht, dass das Verhältniss dieser Bacterien zu den epizootischen Erkrankungen der Schweine noch der Klärung bedürfe. BILLINGS' ‚Swine-plague'-Bacillus erkannte W. als übereinstimmend mit dem der ‚Hog-cholera' SALMON's. Wenn W. schliesslich ausspricht, dass BILLINGS grosse Verwirrung durch seinen Irrthum, dass sein Bacillus mit dem der deutschen Schweineseuche übereinstimme, verursacht habe, so verstehen wir von unserm unparteiischen europäischen Standpunkte aus diese Klage nicht recht; denn unseres Wissens hat B. selber diesen Irrthum bald erkannt, eingestanden und beseitigt, sodass derselbe uns in Erkennung der Sachlage nur eine vorübergehende Störung bereitet hat, wohingegen auch durch Herrn W. das veraltete Wirrsal zwischen ‚Hog-cholera' und ‚Swine-plague' (SALMON) noch keiner Lösung zugeführt wurde. *Lüpke.*

v. **Schweinitz** (290) konnte die ‚Hog-cholera'-Bacillen am besten auf saurer Fleischbrühe züchten. Er isolirte aus den Producten der Culturen Cadaverin und Methylamin. Ferner gewann er ein Ptomaïn, welches er ‚Sucholotoxin' nennt, und eine Albumose mit dem Namen Sucholoalbumin. In diesen Körpern fand er die wirksamen Principien der Culturen. In grossen Gaben tödteten sie Meerschweinchen in 6-24 Stunden, in kleinen zeigten sie sich nicht giftig. Mit den einzelnen Mitteln oder mit Gemischen beider vorgeimpfte Thiere widerstanden der Ansteckung durch ‚Hog-cholera', während nicht vorgeimpfte die Krankheit erwarben und zu Grunde gingen. Dann stellte v. S. auf synthetischem Wege einen Körper her, der dieselbe Schutzwirkung äussern sollte. Und in der That widerstand 1 von den 3 damit behandelten Meerschweinchen der Impfung mit ‚Hog-cholera', während die Controlthiere eingingen und 2 später starben. Von weiteren 5 starb 1. Die überlebenden Versuchsthiere wurden dann wiederholt stärkerer Infection unterzogen, welche ihnen nichts schadete. Sie waren also vollkommen unempfänglich geworden. Es war gelungen, eine reine chemische Substanz mit leichter Mühe herzustellen, welche, als wirk-

sames Schutzmittel in vorsichtiger Weise angewendet, den Meerschweinchen Immunität gegen die ‚Hog-cholera' verlieh. Obgleich die an Schweinen angestellten verschiedenen Versuche schlüssige Ergebnisse nicht lieferten, meint v. S. doch, dass das chemische Mittel sich wirksamer gezeigt habe, als die Culturgifte, und dass die Versuche zur Wiederholung aufforderten.

Entsprechend dem Sucholotoxin und dem Sucholoalbumin stellte v. S. aus den in Rinderbouillon gezüchteten ‚Swine-plague'-Bacillen ein Suplagotoxin und ein Suplagoalbumin her. Durch das Toxin entstand in grösseren Gaben subcutan Necrose und kein Impfschutz, in kleinen hingegen erzeugten beide Körper bei Meerschweinchen Immunität gegen ‚Swine-plague'-Culturen. v. S. meint, die Albumosen seien unbeständige Körper, wogegen die Ptomaïne beständigere und wirkungskräftigere wären. — Obgleich bei der ‚Hog-cholera' beide, einzeln verimpft, gleich wirkten, erzeugten sie im Gemisch eine bedeutend höhere Immunität. — Daraus, dass Meerschweinchen, welche die ‚Swine-plague' überstanden hatten, doch an der ‚Hog-cholera' erkrankten und starben, schliesst v. S., dass beide Krankheiten von einander unabhängig sind. — Schweine, mit der ‚Swine-plague'-Albumose vorgeimpft, erwiesen sich sehr widerstandsfähig gegenüber der Impfung mit Culturen, starben aber längere Zeit nachher, das eine erst auf wiederholte Infection. Die Jungen gegen ‚Hog-cholera' immunisirter Meerschweinchen erwiesen sich nicht seuchenfest. *Lüpke.*

v. Schweinitz (291) hat mittelst BRIEGER'scher Methoden aus peptonisirten sauren Bouillonculturen der ‚Hog-cholera'-Bacillen durch Fällung mit $Hg\,Cl_2$ und nachfolgender Zersetzung mit $H_2\,S$ ein Filtrat erhalten, aus dem er Cadaverin und ein primäres Amin darstellen konnte. Ausserdem war in der Flüssigkeit noch ein Salz alkaloiden Charakters vorhanden, dessen Platindoppelsalz der Formel $C_{14}\,H_{34}\,N_2\,Pt\,Cl_6$ entspricht. Das Hydrochlorid dieser Base bildet einen Syrup. — Durch Behandlung der Culturen mit absolutem Alkohol wurde auch ein Toxalbumin gewonnen. — Nach dem Resultate der Thierversuche zu urtheilen, sind weder die Base noch die Albumose starke Gifte. Verf. sollen auch Immunisirungsversuche an Meerschweinchen gelungen sein, über die er später berichten will. *Tangl.*

Novy (283) hat aus ‚Hog-cholera'-Bacillus-Culturen mit der BRIEGER'schen Methode eine basische Substanz gewonnen, welche er ‚Susotoxin' nennt. Er hat sie aus zu Syrupdicke eingedampften, in absoluten Alkohol aufgenommenen Culturen mit $Hg\,Cl_2$ gefällt, das Quecksilber mit $H_2\,S$ entfernt. Das Susotoxin ist eine gelblich braune, syrupähnliche Substanz mit einigen nadelförmigen und Salzkrystallen. In Wasser gelöst tödten 0,125-0,25 ccm der Substanz Ratten innerhalb 36 Stunden. Auch die Platinverbindung dieser Base hat Verf. dargestellt. — Das

Hydrochlorid des Susotoxins ist ein klarer, hellgelber, etwas hygroskopischer Syrup, welcher beim Erhitzen mit einem Alkali starken Amingeruch entwickelt; wiederholte Injectionen kleiner Mengen desselben erzeugten bei Ratten eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen virulente ‚Hog-cholera‘-Culturen. Absoluter Alkohol fällte aus bei 36° C. im Vacuum eingedickten Culturen ein Toxalbumin, welches getrocknet in Dosen von 0,1-0,05 g Ratten in 3-4 Stunden tödtete. Eine Ratte wurde durch 0,025 g gegen vollvirulente Culturen refractär gemacht.

Tangl.

Smith's (298, 299) frühere Versuche, mit ‚Hog-cholera‘-Culturen eine wirksame Schutzimpfung auszuführen, waren von schlechtem Erfolge gewesen; trotzdem entschloss er sich nochmals, diese einfachste und billigste Art der Schutzimpfung zu versuchen, nachdem die Krankheit mehr als zu jener Zeit erforscht war. Durch Cultivirung in Temperaturen, welche über dem Wärmeoptimum liegen, schwächte er die Virulenz der Bacillen ab und stellte sich zwei Impfstoffe, a und b, her. Die Behandlung geschah subcutan. Eine grosse Anzahl von Schweinen wurde verwendet. 17 Tage, nachdem das Mittel a gebraucht war, wurde b angewendet. Die Gaben des ersteren waren 5 und 10 ccm, die des zweiten 2½, 5 und 10. Sowohl nach der ersten, als nach der zweiten Impfung starb je ein Schwein. Als man die Versuchsthiere etwa 6 Wochen später sämmtlich mit 8 an ‚Hog-cholera‘ erkrankten Schweinen zusammenthat, starben nach und nach geimpfte wie Controlthiere ohne Unterschied an der natürlichen Krankheit. Die Schutzimpfung mit ‚Hog-cholera‘-Bacillen ist daher unwirksam, wenn sie subcutan vorgenommen wird. Sie schadet ausserdem durch die Verbreitung der Bacillen.

Einige Thiere überstanden gut eine intravenöse Injection der Cultur von 1 ccm. Diesen wurden später ebenso wie einer Reihe von Controlthieren grössere Gaben intravenös applicirt. Die letzteren starben, während die ersteren gesund blieben.

Dann wurden 13 Schweine in Abständen von ca. 14 Tagen mit ⅛-½ ccm Bouilloncultur zum ersten, mit 1 ccm zum zweiten und mit 5 ccm zum dritten Male intravenös behandelt. Alle blieben am Leben. Von 4, welche blos die beiden letzten Gaben erhielten, starben 3, und 3, welche nur mit 5 ccm geimpft wurden, erlagen alle. Die intravenöse Impfung mit kleinen Dosen, aufsteigend zu grösseren, verleiht demnach augenscheinlich einen grösseren Impfschutz. Der natürlichen Ansteckung konnten die Thiere aus Mangel an Gelegenheit nicht ausgesetzt werden. *Lüpke.*

Salmon's (286) amtlicher Bericht über die Schutzimpfung gegen die ‚Hog-cholera‘ (40 Seiten stark) stellt sich die Aufgabe,

die gesammte Impffrage sachlich zum Nutzen der Interessenten darzustellen. In der That kann dem Inhalte der gerade Zug der Objectivität nicht abgesprochen werden. Die Untersuchung geschieht durch genaues Eingehen auf die ganze Geschichte der Schutzimpfung; sie beleuchtet den Gegenstand von allen Seiten und kommt zu einem durchaus absprechenden Urtheil. Da Billings der Hauptverfechter und der einzige hervorragende Vertreter der Impfidee ist, richtet sich die ganze Schrift gegen seine Person und stellt, abgesehen von den eigenen Erfahrungen des Bureau of animal industry, eine Kritik seiner Leistungen auf diesem Gebiete dar. Es wird zunächst hervorgehoben, dass die ersten Impfversuche von dem genannten Institute ausgeführt worden seien, dass die Ergebnisse ganz unzuverlässige, ja schädliche waren, und dass man deshalb in der richtigen Erkenntniss der Dinge der Impfung für die praktische Anwendung das Wort nicht reden konnte. Die Billings'sche Impfung entspreche im Wesentlichen der des Bureau, und ihre wahren Erfolge seien auch gleich schlechte gewesen vom Anfang des Jahres 1886 bis zu den letzten Impfungen in Nebraska. Dann wird nachgewiesen, dass Billings bald im Anfang seiner Impfthätigkeit zu folgenden Conclusionen kam: 1) Die Impfung hemmt die Thiere im Wachsthum; 2) sie verbreitet die Krankheit; 3) sie ist unpraktisch. Ferner wird ausgeführt, dass Billings' Berichte schön gefärbt waren, und dass er höchstwahrscheinlich Misserfolge verschwieg. Schlechte Erfolge der Impfung werden belegt durch schriftliche Zeugnisse von über 40 Farmern aus Nebraska, auf deren Urtheil sich Billings stets berufen hat. Aus diesen Zuschriften geht auch hervor, nach dem Urtheil des Berichterstatters, dass die grosse Mehrzahl dieser Farmer in Wahrheit Impfgegner sind, belehrt durch die Erfolglosigkeit der Procedur und die grossen Schäden, welche Massenimpfungen direct nach sich gezogen haben. — Dass der angebliche Impfschutz völlig nichtig sei, haben die in S.'s Institut vorgenommenen Infections- und Ansteckungsproben schutzgeimpfter Schweine aus Nebraska, und solcher erwiesen, welche in dem Institut in gleicher Absicht vorgeimpft waren. — Als Billings im Jahre 1889 seine Stelle an der Universität zu Lincoln aufgab, ging er nach Chicago, errichtete dort eine Laboratorium und schickte sich an, die Schweineimpfung im Privatunternehmen auszubeuten*. Ueber der Production und dem Verkauf von Impfstoff wurde das finanzielle Project einer Lebensversicherung der zu impfenden Schweine geplant und angekündigt mit hochtönenden Worten über die Sicherheit grossartigen Erfolges. Es wurde aber in der That

---

*) Um jedem Missverständniss zu begegnen, wollen wir hier besonders bemerken, dass das Referat die Urtheile (resp. Ausdrücke) des **Autors**, nicht diejenigen des Referenten wiedergiebt. *Baumgarten.*

keine Versicherung angenommen, sondern bald erklärt, dass aus jenem Unternehmen nichts werde. Dieser Erklärung folgte demnächst die Ablehnung jeder Gewährleistung für die Folgen und Erfolge der Impfungen. Als das erste Project der Ausbeutung zu Wasser geworden war, erfand man ein zweites, welches darin bestand, dass ein grösseres Anwesen erworben wurde neben einer grossen Destillation zum Zweck der Errichtung einer Schweinehaltung, in der bis 40000 Stück jährlich gefüttert werden sollten. Die Schweine wurden zusammengekauft und am Platze ihrer Erwerbung bereits geimpft. Die Impferfolge waren aber so klägliche oder gar erschütternde, dass auch dieses Unternehmen im Keime erstickte. Die Thiere erkrankten und starben bereits, bevor sie ihren Bestimmungsort erreichten. In dem Anwesen fanden glaubwürdige Berichterstatter nur kranke Thiere, und die Angestellten Billings' oder der Gesellschaft hatten keinen Glauben an den Nutzen der Impfung. In der That hatte die Impfung nirgends einen durchschlagenden Erfolg. Billings zog sich dann auch von dieser Gesellschaft zurück und ging wieder nach Nebraska.

Als Billings in Chicago war, schürte er die Lust zum Impfen auch in Ottawa vor einer grossen Versammlung von Farmern, welche alsdann von der Regierung eine Prüfung der Sache beantragte. Man schlug von Washington aus eine Probe vor, welche darin bestehen sollte, dass 33 Schweine von Billings geimpft würden, 33 durch einen Beauftragten von W. und 33 Controlthiere genommen werden sollten. Billings entzog sich dieser Probe einfach unter Ausflüchten, trotzdem er oft zu jeglicher Prüfung seines Verfahrens in bestimmtester Weise sich bereit erklärt hatte. Schliesslich unternahm ein von ihm informirter Farmer, nachdem er vergeblich von Billings Impfstoff verlangt hatte, mit den Angestellten der Regierung und dem Comité der Farmer den Versuch auf eigene Faust. Der Ausgang war, dass die Thiere fast alle erkrankten, und dass geimpfte und nicht geimpfte in der Mehrzahl an der Krankheit starben, ohne dass sie noch der Ansteckung ausgesetzt wurden.

Die letzten Impfversuche Billings' in Nebraska im Jahre 1891 waren, nach diesem Berichte, gleichfalls von so bedenklichen Folgen, dass es Wunder nehmen muss, wenn eine Regierung sich damit genügen lässt, die Impfung nicht zu empfehlen. Schliesslich wird noch an der Hand von Wahrscheinlichkeitsfactoren berechnet, dass durch die Impfung allein 3 mal mehr geschadet werde, als durch die schwersten Verluste insgesammt. *Lüpke.*

Billings (271) hält es für ausgemacht, dass seine subcutane Schutzimpfung gegen seine ‚Swine-plague' (Salmon's ‚Hog-cholera') von grossem Nutzen ist in Gegenden, in denen die Seuche herrscht

und von Jahr zu Jahr wiedererscheint. Dagegen soll in seuchenfreien Gegenden wegen der Gefahr der Verpflanzung der Bacillen in dieselben die Impfung nicht vorgenommen werden, ja durchaus verboten sein. Das Impfmaterial soll gewonnen werden aus mild und langsam verlaufenden Seuchenausbrüchen. — Er bemerkt, dass er früher den Gedanken gehabt habe, die wirksamen chemischen Stoffe der Bacillen von den Keimen frei zu machen und mit ihnen als mit einem für die Verbreitung der Krankheit unwirksamen Product die Impfung vorzunehmen; aber seit langer Zeit sei er zu der Erkenntniss gekommen, dass eine solche Methode zu complicirt und kostspielig und deshalb von keinem praktischen Werthe sei. — Er beabsichtigt nun, sein Verfahren vollkommen in die Hände der Interessenten zu legen, indem er die Farmer lehren will, wie sie selbst ihren Impfstoff gewinnen und die Impfung ausführen sollen. Bouillon will er liefern, auch Spritze nebst Glasstab mit Platindrahtöse. Von einem eben erkrankten Thiere soll unter strengen Cautelen, nachdem das Thier durch Schlag auf den Kopf getödtet ist, aus dem Blut des rechten Herzens die Cultur hergestellt werden, welche ca. 4 Tage wachsen soll, in der Küche oder an einem sonst geeigneten Orte gehalten. Die erste Generation derselben ist die beste. Erkrankte Thiere zu impfen, ist nutzlos. Die Impfung soll je nach dem Alter des Thieres $^1/_4$, $^1/_2$ oder eine ganze Spritze voll von der 4tägigen Cultur betragen. Die hier nicht wiederzugebenden Verhaltungsmaassregeln bei Ausführung der Impfstoffgewinnung und der Impfung hält B. für so einfach, dass er ohne Bedenken sie von intelligenten Farmern will vollziehen lassen, ohne dass sie eine praktische Unterweisung gehabt haben; besser sei es allerdings, wenn einige auf 1 Tag nach Lincoln in sein Laboratorium kämen. Dann würden sie derart unterrichtet sein, dass sie das Nothwendige anderen zu vermitteln im Stande wären. *Lüpke.*

Shakespeare (292, 293), Mitglied der Seuchencommission, welche mit Untersuchung von Schweinekrankheiten in Nord-Amerika betraut war, hat sich veranlasst gesehen, später noch weitere Untersuchungen darüber anzustellen, worin es begründet sein möchte, dass bei den Versuchen der Commission alle schutzgeimpften Nebraska-Schweine und die meisten Pennsylvania-Controlschweine nach der Impfung mit virulenten Culturen nicht zu Grunde gingen. Aus seinen Ergebnissen zieht er folgende Schlüsse: 1) Die intraabdominale Impfung virulenter ‚Swine-plague'-Culturen ist von stärkerer Wirkung, als die intrathorakale. 2) Die schutzgeimpften Nebraska-Schweine scheinen ebenso empfänglich für die Wirkung des Giftes zu sein als die Pennsylvania-Controlthiere. 3) Frische Darmtheile von ‚Hog-cholera'-Schweinen, an die Thiere ver-

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 187. Ref.

füttert, sind beiden Arten gleich verhängnissvoll; sie sind wirksamer als Reinculturen. Einige Thiere beider Arten können der Einwirkung widerstehen. 4) Die intravenöse Application virulenter Culturen ist die wirksamste Art der Einführung des Krankheitskeims. Von 6 Thieren widerstand dieser Behandlung nur 1 mit Erfolg, welches vor einem Jahre die natürliche Krankheit überstanden hatte. — S. hebt schliesslich hervor, dass diese Experimente nicht beweisen, dass natürliche oder künstliche Immunität nicht bestehe; aber sie zeigten, dass, welcher Grad derselben auch vorhanden sein mag, es doch möglich ist, durch künstliche Mittel die Unempfänglichkeit stets zu überwinden. *Lüpke.*

Billings (272) polemisirt gegen die Berichte der Regierung über Schweineseuchen, indem er Widersprüche in denselben nachweist. Er tritt dann gegen die Verdächtigung auf, als werde durch seine Schutzimpfung der Krankheitskeim der ‚Swine-plague' und mit ihm die Krankheit verbreitet. Durch diese Behauptung werde das Publicum getäuscht und ein grosses öffentliches Interesse geschädigt. Er hebt dem gegenüber hervor, dass die Impfung stets als Nothimpfung in Anwendung gezogen werde; dass von den geimpften Thieren des letzten Jahres noch kein halbes Procent gestorben sei unter mehreren Tausenden; ferner dass die Zahlen der Impflinge keine so grossen wären. Zu den merkwürdigsten Widersprüchen in den Berichten zählt er schliesslich die Thatsache, dass die Regierung an bestimmter Stelle seine Impfmethode als die einfachste und billigste Maassregel zur Bekämpfung der Krankheit empfohlen habe, nachdem sie dieselbe vordem heftigst bekämpft hatte. *Lüpke.*

Salmon (287) berichtet von 2 Ausbrüchen von ‚Hog-cholera', welche beträchtliche Abweichungen von den gewöhnlichen aufwiesen, unter sich aber in ihren Eigenthümlichkeiten sehr nahe Beziehungen hatten. In den ersten waren die hervorstechendsten Symptome: Husten, Abmagerung, Ausfluss aus der Nase, Durchfall — später noch starke Röthung der Haut mit abundanter Abschuppung der Epidermis. Dabei fanden sich ferner bei der Obduction Lungen- und Darmläsionen. S. behauptet, dass nach vielfältiger Erfahrung jede ausgedehnte Lungenentzündung durch den ‚Swine-plague'-Bac. gemacht werde. So war es auch hier. Wie weit sonst dieser Bacillus im Körper verbreitet war, liess sich nicht genau ermitteln. Seine Rolle schien aber nur eine untergeordnete zu sein. — In den Darmveränderungen und in der Milz befanden sich ‚Hog-cholera'-Bacillen, welche in vielen Eigenschaften von den gewöhnlichen abwichen. Sie wuchsen viel schneller in Bouillon; sie bildeten sehr grosse Colonien in der Gelatine, bes. an der Oberfläche; die Bacillen waren grösser und ihre Virulenz gegen

Schweine und kleine Versuchsthiere war auffallend geringer. Aber abgeschwächte ‚Hog-cholera'-Bacillen zeigten dieselbe Wirkung, und die anderen wirkten gegen diese als Schutzmittel durch Impfung. Daher hält er die beiden Arten doch für identisch. — In dem zweiten Ausbruch verhielten sich die ursächlichen Momente entsprechend. Die Hauptsymptome waren: Husten, Diarrhoe, Erbrechen, schnelle Abmagerung, Schwäche und Verlust von Hautstücken verschiedenen Umfangs. — An das Vorkommniss schwächerer Virulenz der ‚Hog-cholera'-Bacterien knüpft S. verschiedene Ueberlegungen betr. Beurtheilung von Seuchenausbrüchen und die Schutzimpfung gegen die Krankheit an. — Ferner wird noch ungewöhnlicher Mischinfectionen Erwähnung gethan, welche sich weder zur ‚Hog-cholera' noch zur ‚Swine-plague' classificiren liessen. *Lüpke.*

Smith (300) hat bereits früher* einen Parasiten in den rothen Blutzellen bei Rindern entdeckt, welche am ‚Texasfieber' litten**. Er hat denselben seither in jedem mit dieser Krankheit behafteten Thiere gefunden, in gesunden ihn dagegen stets vermisst. Bei den Untersuchungen beobachtete er Veränderungen in rothen Blutzellen, deren Deutung verschieden sein könne. Bei der Oligocythämie, welche sich oft bei der Krankheit sehr schnell in erheblichem Grade entwickelt, treten Makro- und Poikilocyten auf, in denen 5-20 und mehr im Mittel 0,5 μ grosse, kernfärbende Anilinfarbstoffe gut aufnehmende Körnchen enthalten sind. Die grossen Zellen werden dünner, fälteln sich, ihr Contour verliert an Schärfe, sie färben sich schlechter, und man sieht schliesslich einen 2,5-3 μ grossen blassen, kreisförmigen Fleck in ihnen. In den Blutzellen von Milz, Leber und Nieren zeigten sich jene Körnchen nicht. Bei 2-1 Million Blutzellen im cmm finden sich kernhaltige Blutzellen in der Circulation. Ihre Zahl nimmt zu mit der Abnahme des Zellbestandes und erreicht bei Abnahme bis auf 1 Million im ccm 5%. Bei langsamer verlaufenden Fällen lassen sich die Beobachtungen am besten machen. Beim Ausgang in Genesung verschwinden diese Erscheinungen ebenso schnell, wie sie auftraten. Durch künstliche Anämie mittels Blutentziehung ergaben sich dieselben Vorkommnisse. Die Gegenwart dieser quanti- und qualitativen Abweichungen der Blutbeschaffenheit ist, wenn der Verdacht auf eine hef-

*) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 187 und Jahresber. V (1889) p. 184. Red.

**) Bekanntlich sieht Billings (cf. Jahresber. IV [1888] p. 131) auf Grund sorgfältiger und umfassender Untersuchungen als Ursache des ‚Texasfiebers' der Rinder einen in die Gruppe der Bacterien der ‚Septikaemia haemorrhagica' (Hueppe) gehörenden Bacillus an. Ich habe deshalb und weil mir die Smith-schen Texasfieber-Protozoën noch nicht hinlänglich sicher demonstrirt zu sein schienen, vorläufig die Arbeiten über das ‚Texasfieber' noch in dem vorliegenden Capitel untergebracht. *Baumgarten.*

tige Blutung nicht besteht, nach S. ein ebenso sicheres diagnostisches Zeichen, als der Parasit selbst, obgleich sie mit der Krankheit nur im mittelbaren Zusammenhang stehen. Im Verein mit dem Parasiten geben diese Zeichen eine gute Basis für die Prognose ab. *Lüpke.*

Smith (301) giebt eine kurze Uebersicht von dem Fortschritt seiner Arbeiten betreffs der Erforschung der Ursache des ,Texasfiebers' des Rindes. Er führt aus, dass niemals von ihm bei all' den sorgfältigen Untersuchungen specifische, sondern nur Fäulnissbacterien im Körper von an dieser Krankheit gestorbenen Rinder gefunden wurden, wenn Bacterien überhaupt in den Organen vorhanden waren. Er hält die Krankheit für eine Blutkrankheit, die in der Zerstörung rother Blutzellen, bewirkt durch zooparasitäre Zelleinschlüsse, ihren Hauptgrund habe. Das Blut ist wässerig dabei, und die Parasiten wurden stets gefunden, in einigen Fällen so zahlreich, dass jedes zweite Blutkörperchen damit behaftet war. Im circulirenden Blute wurden sie 1 oder 2 Tage vor dem Tode angetroffen. Es bestehe kein Zweifel, dass die Funde lebende Parasiten beträfen; denn man habe amöboïde Bewegungen der Zelleinschlüsse in den Zellen gesehen. —

An das Obige schliesst S. unmittelbar folgende Mittheilungen an: Dr. KILBORNE habe die da und dort in den V. St. bekannte Behauptung, dass Zecken (Holzböcke) die Ursache der Rinderseuche seien, zum Gegenstand experimenteller Feststellung gemacht und sei zu einem bestätigenden Ergebniss gelangt, so zwar, dass die bisherigen Untersuchungen stark zu Gunsten des Satzes zu sprechen scheinen: Ohne Zecken kein Texasfieber[1]. *Lüpke.*

Salmon (288) hat, wie SMITH, die Erfahrungen des Bureau of animal industry betr. das ,Texasfieber' gesammelt und sich dabei auf einige bestimmte Ausbrüche der Krankheit (z. Th. in der Nähe von Washington) bezogen. Er bespricht die Blutveränderungen und macht nähere Mittheilungen über die in den rothen Blutzellen gefundenen Parasiten, von denen er sagt, dass die Natur dieser Körper bei dem gegenwärtigen Stande der Untersuchungen nur ein Gegenstand von Vermuthungen bleiben könne. Er fasst die Gesammtergebnisse im Wesentlichen folgendermaassen zusammen: 1) Das ,Texasfieber' ist eine Blutkrankheit, bei der die rothen Zellen zerstört werden. Es tritt in einer acuten tödtlichen und in einer milden Form auf. Die erstere herrscht im Sommer und ist gekennzeichnet durch eine plötzliche enorme Zerstörung der Blutzellen, die letztere pflegt im Spätjahr zu erscheinen und die durch sie erzeugte Anämie in Heilung auszugehen, sobald

[1]) Hiernach dürfte die Ursachenlehre dieser Krankheit in Washington noch weit von der Spruchreife entfernt sein. Ref.

kaltes Wasser eintritt. 2) Die Zerstörung der rothen Blutkörperchen geht wahrscheinlich von nicht bacteriellen Mikroorganismen aus, deren Lebensgeschichte noch zu ermitteln ist. 3) Durch mikroskopische Untersuchung des Blutes ist jeder hinlänglich unterrichtete Mikroskopiker im Stande, die Krankheit zu erkennen. 4) Thiere können an der Krankheit leiden, ohne ein Symptom derselben zur Schau zu tragen; nur die mikroskopische Untersuchung vermag die Krankheit alsdann zu erkennen. *Lüpke.*

Salmon (289) theilt im Verfolg der Anschauung, dass das ‚Texasfieber' des Rindes durch protozoïsche Mikroorganismen des Blutes erzeugt werde, die Beobachtung mit, dass die Uebertragung dieser Ansteckungsstoffe durch Zecken, unter den Rindern in Amerika häufig vorkommende Ectoparasiten, vermittelt werde. Weiden konnten durch Zecken von südlichen Thieren inficirt werden, und der Ansteckungsstoff pflanzte sich bei den Zecken von Generation zu Generation fort, ohne dass seine Virulenz vermindert wurde. So konnte durch junge Zecken, welche ausser Berührung mit südlichen Rindern aus ihren Eiern geschlüpft waren, die Krankheit bei empfänglichen Rindern erzeugt werden, indem man sie auf jene Wirthe draufsetzte. Bei Weitem der grösste Theil der Ansteckungen soll auf diese Weise bewirkt werden. *Lüpke.*

Dinwiddie (276) hatte sich die Aufgabe gestellt, zu ermitteln, ob augenscheinlich gesunde südliche Rinder — von denen man annimmt, dass sie die Krankheit in nördlichen Gegenden auf dortige Thiere übertragen können — mit dem Infectionsstoff des ‚Texasfiebers' in ihren Organen behaftet sind. Er ging davon aus, dass die Ursache dieser Krankheit ein cultivirbarer pflanzlicher Mikroorganismus sei. Auf Agar, Glycerinagar, gekochten Kartoffeln, in Reis und Milch versuchte er die Aussat von Material aus den verschiedensten Organen solcher Rinder, indem er seine Culturgläschen theils bei Zimmerwärme (im Sommer), theils bei 35° im Thermostaten hielt. Er konnte auf diese Weise im Blute, in den Organen und Geweben der Thiere den gesuchten Mikroorganismus nicht auffinden. Dagegen traf er nicht pathogene Kokken bisweilen in der Galle oder der Leber, welche er auch im Trinkwasser nachweisen konnte, woraus er schloss, dass im Futter oder Wasser enthaltene Mikrobien vorübergehend, ohne zu schaden, in der Leber hausen können. *Lüpke.*

Nocard (282) sah mehrere Mal eine besondere Bronchopneumonie bei Ochsen, welche vor Kurzem aus Virginia, Indiana und Illinois importirt worden waren, und deren Leiden mit der „Stoppelkrankkeit" (‚Corn-stalk disease') identisch zu sein schien. Bei der Section fand er rothe bis schwarze Hepatisationsherde und mässig starke seröse Durchtränkung des interlobulären Bindegewebes. Das Bild hatte Aehnlichkeit mit demjenigen der Lungenseuche; für die Differentialdiagnose erschien der

Umstand von Bedeutung, dass bei dieser der Process von der Peripherie der Läppchen nach dem Centrum vorrückt, während bei der Stoppelkrankheit die Entzündung im Bronchus und im Centrum der Läppchen beginnt und erst später den Rand derselben erreicht. Im schleimig-eitrigen Inhalte der Bronchien, im entzündeten Lungengewebe und in dem serösen Exsudate des interstitiellen Gewebes befanden sich eine grosse Zahl kleinster, beinahe in Reinkultur vorhandener Bacterien. Dieselben gehören zur Gruppe der Bacillen der hämorrhagischen Septikämie (HUEPPE). Der in diesem Jahresbericht (Bd. V. p. 184) schon einmal erwähnte Bacillus der Stoppelkrankheit (‚Corn-stalk disease') ist beweglich und sehr klein, indem er nur 1 μ auf 0,3-0,4 μ misst. An den Polen nimmt er die wässerigen Anilinfarben leicht auf; das Centrum bleibt oft blass; die Färbung nach der GRAM'schen Methode gelingt nicht. Er ist nach den gewöhnlichen Methoden leicht zu cultiviren und gedeiht ebensowohl aërobisch als anaërobisch. In den Culturen erhalten sich die Organismen lange Zeit entwicklungsfähig und virulent. Die Reaction der Culturmedien bleibt unverändert und die Milch gerinnt nicht. Die Gelatine behält den festen Agregatszustand; eine auf derselben angelegte Strichkultur bleibt dünn, durchscheinend; sie besitzt eine bläuliche Farbe und einen gelappten Rand, und ihre Umrisse erinnern an die Form eines Farrenwedels. Auf der Kartoffel findet spärliches Wachsthum und die Bildung eines dünnen, grauen, feuchten, unbestimmt abgegrenzten Ueberzuges statt. Schon BILLINGS erwähnt, dass das Mikrobion für Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen sehr virulent sei, dass dagegen die Schweine sich als immun erwiesen hätten und die Krankheit niemals von einem Rinde auf das andere übertragen werde. N. bestätigt diese Verhältnisse in allen Punkten. Nach der subcutanen Injection bei den erwähnten kleinen Versuchsthieren, zu welchen auch noch die Taube gehört, tritt der Tod in 48 Stunden ein, ohne dass es zu irgend einer Localisation gekommen wäre; dagegen enthält das Blut die Mikroorganismen. Spritzt man virulente Culturen in die Bauchhöhle, so entsteht eine, in 15-18 Stunden tödtlich endende Peritonitis mit Bildung einer reichlichen Menge von eitrig-zähem Exsudate. Schafe und Kälber, welche etwa 1 ccm Cultur subcutan oder in die Trachea erhalten, bekommen ein intensives, 41° C. übersteigendes Fieber, doch erholen sie sich rasch von der Infection. Bringt man dagegen fünf Tropfen peritonitischen Eiters vom Meerschweinchen einem grössern Kalbe oder einem Schafe unmittelbar in das Lungengewebe, so entsteht eine Bronchopneumonie und eine fibrinöse Pleuritis, welche in 48 Stunden den Tod veranlasst. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass Rinder und Schafe, welche zuerst subcutan geimpft worden sind, intrapulmonäre Injectionen nachher ohne Gefahr vertragen. Schweine erkranken ebensowenig nach

Verfütterung als nach der subcutanen Injection von virulentem Material. Hühner, Hunde und Ratten sind stets immun. *Guillebeau.*

Driessen (277) weist die Behauptung, als sei die von ihm beschriebene ödematöse Form der Rinderpest keine wahre Rinderpest, sondern eine zur Gruppe der ‚Septikämia hämorrhagica' gehörige Krankheit als unbegründet zurück. *Ali-Cohen.*

Klein's (281) kurze Mittheilungen bringen einige neue Beobachtungen über die ‚Grouse disease'[1]. Die Grouse-Bacillen kommen bei der Frühjahrsepidemie nur in den entzündeten Lungen der Moorhühner vor. Verf. hatte nun Moorhühner untersucht, die im Herbste an derselben Krankheit erlegen sind, die aber zu jener Zeit nicht heftig auftrat. Bei diesen Thieren fand Verf. die Grouse-Bacillen in grosser Menge im Herzblute. Morphologisch und culturell waren sie mit den „Frühjahrsbacillen" identisch. Die Herbstbacillen sind aber nicht so virulent; die Mehrzahl der mit ihnen geimpften Mäuse bleibt am Leben. Auch bei Ammern wirken sie schwächer, sind aber dann im Herzblut sehr reichlich. Mäuse, die die Impfung mit den Herbstbacillen überlebten, sind gegen die virulenten Frühjahrsbacillen vollkommen refractär, während die Controlthiere bereits nach 20-40 Stunden erlagen. — Die Herbstepidemie hat also einen leichteren Virulenzgrad als die Frühjahrsepidemie. *Tangl.*

f) Tetanusbacillus.

Referenten: Prof. Dr. O. Beumer (Greifswald)
und (für die italienischen Arbeiten): Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin).

304. **Behring, E.**, und **S. Kitasato**, Ueber das Zustandekommen der Diphtherie-Immunität und der Tetanus-Immunität bei Thieren (Deutsche med. Wochenschr. 1890, No. 49). — (S. 209)

305. **Bertini, L.**, Un caso di grave tetano traumatico guarito con le iniezioni ipodermiche de acido fenico (metodo del Prof. Baccelli) (Riforma medica 1891, no. 4). — (S. 215)

306. **Bombicci, G.**, Sulla resistenza alla putrefazione del virus tetanico (Archivio per le scienze mediche vol. XV, 1891, fasc 2). — (S. 220)

307. **Bonome, A.**, Sulle alterazioni del midollo spinale nel tetano. Osservazioni e ricerche anatomo-istologiche (Archivio per le scienze mediche vol XV, 1891, fasc. 1). — (S. 215)

308. **Capitan**, Du bacille du tétanos (La Semaine med. t. X, 1890, no. 46). — (S. 218)

309. **Celli, J.**, Sopra un caso grave di tetano in bambino curato e guarito colle iniezioni di sublimato corrosivo (Arch. It. di Pediatria, Novembre 1891). — (S. 215)

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 338 und VI (1890) p. 189/190. Ref.

310. **Fraenkel, C.,** und **R. Pfeiffer,** Mikrophotographischer Atlas der Bacterienkunde. Lieferung 6, 7, 8. Tafeln XXVII-XLI mit Text. Berlin 1890, Hirschwald. — (S. 221)

311. **Heinzelmann,** Ueber die Verbreitung des Tetanuserregers in Fehlbodenfüllungen Münchener Häuser (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 10 u. 11). — (S. 217)

312. **Kitasato, S.,** Experimentelle Untersuchungen über das Tetanusgift [A. d. Hygien. Institut der Universität Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 267). — (S. 205)

313. **Ledantec,** Origine tellurique du poison des flèches des naturels des Nouvelles-Hébrides [Océanie] (Annales de l'Inst. Pasteur 1890, no. 11 p. 716). — (S. 221)

314. **Lortet, M.,** Microbes pathogènes des vases de la Mer Morte (Lyon méd. 1891, no. 33). — (S. 219)

315. **Peyraud,** Etiologie du tétanos; sa vaccination chimique par la strychnine (La semaine med. X, 1890, No. 44). — (S. 217)

316. **Pirroni,** Un caso grave di tetano traumatico guarito colle iniezioni ipodermiche d'acido fenico [metodo del Prof. Baccelli] (Riforma medica 1891, no. 28). — (S. 215)

317. **Renvers,** Zur Aetiologie des Wundstarrkrampfs (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 32). — (S. 221)

318. **Sanchez-Toledo, D.,** et **A. Veillon,** De la présance du bacille du tétanos dans les excréments du cheval et du boeuf à l'état sain (La Semaine méd. t. X, 1890, no. 45). — (S. 218)

319. **Sanchez-Toledo, D.,** et **A. Veillon,** Recherches microbiologiques et expérimentales sur le tétanos (Archives de méd.-expér. et d'anat.-path. 1890, no. 1 p. 11). — (S. 207)

320. **Schwarz, R.,** Ein Fall von Heilung des Tetanus traumaticus durch das von Prof. G. Tizzoni und Drin Cattani bereitete Autotoxin des Tetanus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 24 p. 785). — (S. 213)

321. **Schwarz, R.,** Sulla maniera di comportarsi del virus tetanico nelle acque. Idem, Sulla diffusione delle spore del tetano per mezzo dell' aria. (Archivio per le scienze mediche vol XV, 1891, fasc. 2). — (S. 218)

322. **Schwarz, R.,** Caso di tetano traumatico curato coll' antitossina del tetano, preparata dal Prof. Tizzoni et Dotte. Cattani (Riforma medica 1891, no. 235). — (S. 214)

323. **Schwarz, R.,** Di un carattere morfologico del bacillo del tetano (Lo Sperimentale 1891, no. 18). — (S. 204)

324. **Schwarz, R.,** Sulla diffusione delle spore del tetano per mezzo dell' aria (Archivio per le scienze mediche vol 15, 1891, p. 121). — (S. 220)

325. **Sormani, G.,** La teoria fecale del tetano (Annali dell' Istituto d'Igiene sperimentale dell' Università de Roma 1891 vol. I, fasc. 3). — (S. 218)

326. **Strazzeri** e **Tittone,** Guarigione di un caso di tetano traumatico con le iniezioni d'acido fenico [metodo del Baccelli] (Riforma medica 1891, no. 257). — (S. 215)

327. **Tizzoni** e **Cattani,** Ricerche sull' attenuazione del bacillo del tetano (Riforma medica 1891, no. 89). — (S. 208)

328. **Tizzoni** e **Cattani,** Sulle proprietà dell' antitossina del tetano (Riforma medica 1891, no. 102). — (S. 211)

329. **Tizzoni** e **Cattani,** Ulteriori ricerche sull' antitossina del tetano (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei vol. VII, 1891, fasc. 9). — (S. 212)

330. **Tizzoni** e **Cattani,** Sul modo di conferire ad alcuni animali l'immunità contro il tetano (Riforma medica 1891, no. 10). — (S. 211)

331. **Tizzoni** e **Cattani,** L'immunità contro il tetano, studiata negli animali molto recettivi (Riforma medica 1891, no. 183 e 184). — (S. 212)

332. **Turco,** Alcune ricerche sulla diffusione del virus tetanico e sulla sua resistenza agli agenti esterni (Riforma medica 1891, no. 236). — (S. 217)

333. **Vaillard** et **Vincent,** Sur le poison tétanique (La Semaine méd. 1890, no. 51). — (S. 206)

334. **Vaillard** et **Vincent,** Contribution à l'étude du tetanos. [Travail du laboratoire de bactériologie du Val-de Grace] (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 1). — (S. 207)

335. **Vaillard** et **Vincent,** Recherches experimentales sur le tétanos (La Semaine méd. 1991, no. 5). — (S. 208)

336. **Verneuil,** Note sur les rapports de la septicémie gangréneuse et du tétanos, pour servir à l'etude des associations microbiennes virulentes (La Semaine méd. t. X, 1890, no. 48). — (S. 216)

Es ist **Schwarz** (323) gelungen, beim Tetanusbac. das Vorhandensein von Geisselfäden nachzuweisen, und zwar mittelst der Löfflerschen Färbungsmethode, indem er jedoch der Beize 2 Tropfen einer 1proc. Aetznatronlösung hinzufügte. Der Tetanusbac. hat einen einzigen Geisselfaden, der sich an einem der Enden befindet und 3-4mal so lang ist als der Bacillus. Die sporigenen Bacillen besitzen diesen Geisselfaden nicht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Kitasato (312) giebt Bericht über eine grosse Reihe von Versuchen, die er zur Feststellung der Eigenschaften des Tetanusgiftes ausgeführt hat. Alle diese Versuche sind mit keimfreiem Filtrat ge-

macht — modificirte CHAMBERLAND'sche Filterkerzchen aus Thonerde — ; die Filtration geschah 2mal, das Filtrat wurde stets im dunklen Raume aufbewahrt.

Es bestätigten nun die ersten Versuchsreihen die bereits bekannte Thatsache, dass das keimfreie Filtrat genau dieselbe tetanische Wirkung bei den Versuchsthieren hervorbringt, wie die Cultur der Tetanusbacillen selbst, dass hier nicht eine Infection, sondern eine Intoxication vorliegt; die Tetanusbacillen produciren also eine specifisch toxisch wirkende Substanz. — Von den Versuchsthieren erwiesen sich am empfindlichsten für das Tetanusgift Meerschweinchen, dann Mäuse, dann Kaninchen. Bei sämmtlichen Thieren traten die tetanischen Erscheinungen bis spätestens am 3. Tage auf, blieben die Thiere bis zum 4. Tage gesund, so erkrankten sie dann nicht mehr an Tetanus.

Die Uebertragungen von Organtheilen verliefen stets erfolglos; bei der Einimpfung von Blut oder Transsudat aus der Brusthöhle der durch Tetanus gefallenen Thiere trat stets Tetanus ein, es muss demnach das Tetanusgift im Thierkörper in die Blutbahn eindringen und hier die toxische Wirkung hervorrufen. Es ist nie gelungen, von diesem Blute oder Transsudate Culturen zu gewinnen, woraus gefolgert werden kann, dass es sich hier nicht um eine Bacillenwirkung, sondern um eine toxische Wirkung handelt. — Die verschiedenen Filtrate erwiesen sich in ihrer Wirksamkeit verschieden und zwar war diese um so grösser, wenn die Nährbouillon weder sauer, noch zu stark alkalisch, sondern entweder neutral oder ganz schwach alkalisch reagirte und wenn die Nährbouillon stets frisch bereitet war.

In einem 2. Capitel wird das Verhalten des Filtrats gegen gewisse physikalische Einflüsse angegeben:

1) gegen Hitze. Bei einer Erwärmung des Filtrats auf 65 ° C. und darüber wird seine Wirksamkeit in wenigstens 5 Minuten zerstört, bei einer auf 60 ° C. innerhalb 20 Minuten, bei einer auf 55 ° C. innerhalb 1 ½ Stunden.

2) gegen Eintrocknen. Beim Eintrocknen im Exsiccator über Schwefelsäure verliert das Filtrat seine Wirksamkeit nicht, ebenso nicht an der Luft bei Zimmertemperatur, aber sie wird hier etwas schwächer, dahingegen geht sie gänzlich verloren bei Eintrocknung im Brütofen.

3) gegen zerstreutes Tageslicht. Am Fenster bei zerstreutem Tageslicht erlischt die Wirksamkeit des Filtrats allmählich im Verlaufe von mehreren Wochen, bei der kalten Aufbewahrung im dunkeln Raume jedoch nicht, denn ein 300 Tage lang im Dunkeln gestandenes Filtrat war genau ebenso wirksam wie das frische.

4) gegen das Sonnenlicht. Bei dieser Behandlung war das Tetanusgift nach 15-18 Stunden gänzlich unwirksam.

5) Bei Verdünnungen mit Wasser oder Nährbouillon wurde die Wirksamkeit nicht aufgehoben.

Das 3. Kapitel behandelt die Wirksamkeit chemischer Substanzen auf das Filtrat. Aus den äusserst zahlreichen Versuchen ging hervor, dass das Tetanusgift gegen Säuren, insbesondere Mineralsäuren, auch gegen Alkalien ziemlich stark empfänglich ist. Das gewöhnliche Blutserum — Rind, Pferd, Kalb, Hammel, Kaninchen, Ratte, Meerschweinchen — übt keinen schädigenden Einfluss aus.

Ein geeignetes Fällungsmittel zur Isolirung des Tetanusgiftes konnte ohne Verringerung der Wirkung desselben nicht aufgefunden werden, daher nicht angegeben werden kann, welche Substanz das eigentliche Tetanusgift ist.

Die im 4. Kapitel aufgeführten Immunisirungsversuche decken sich theilweise mit den in der gemeinsam mit Behring ausgeführten Arbeit (s. u.) genannten. Da es gelungen war, Kaninchen gegen Tetanus zu immunisiren und mit dem Blute bez. Serum dieser andere Thiere wiederum immun zu machen oder die ausgebrochene Krankheit zu heilen, so lag der Gedanke nahe, nach einer Thierart zunächst zu suchen, welche von Haus aus immun gegen Tetanus ist. Eine solche Thierart ist durch das Huhn gegeben. Aber alle Versuche nach dieser Richtung hin verliefen gänzlich resultatlos; das Blut der tetanusimmunen Hühner vermochte eine andere Thierart nicht zu immunisiren. Es muss daher zwischen dem Blute des künstlich gegen Tetanus immunisirten Kaninchens und des von Hause aus immunen Huhnes ein Unterschied vorhanden sein*.

In einem Nachtrag erwähnt Kitasato, dass er mit dem Herzblut bes. Transsudate zweier an Tetanus verstorbener Menschen erfolgweise Ueberimpfungen, d. h. Intoxicationen, aber keine Infectionen, ausgeführt habe, so dass entsprechend den anfangs erwähnten Resultaten beim Thier auch im Herzblut bez. Transsudate der an Tetanus Verstorbenen Tetanusgift, aber keine Tetanusbacillen vorhanden sein müssten.

Es wird endlich noch hervorgehoben, dass die echten Tetanusbacillen, so lange sie nicht mit anderen Bacterien verunreinigt sind, niemals das Blutserum irgend einer Thierart verflüssigen und dass die Tetanusbacillen überhaupt im Blutserum sehr schlecht wachsen.

Vaillard und **Vincent** (333) gelangten bei ihren Untersuchungen über die chemische Natur des Tetanusgiftes zu ähnlichen Resultaten wie Kitasato in Bezug auf die Einwirkung der Erwärmung, der Luft, der Insolation. In letzterer Beziehung genügten schon 32 Stunden, um die Giftigkeit vollständig zu vernichten; erfolgte je-

---

*) Ein sehr wichtiger Fingerzeig für die Beurtheilung der Tragweite der Immunisirungs-Experimente. *Baumgarten.*

doch die Insolation bei Sauerstoffabschluss, so blieb die Virulenz vollständig erhalten.

Von Kalk- oder Thonerdephosphat wird das Tetanusgift aus der Lösung zum Theil mitgeführt und ein etwa stecknadelkopfgrosses Partikelchen dieses Niederschlags rief auf Meerschweinchen verimpft rasch tödtlichen Tetanus hervor. Wurde der Niederschlag im Vacuum getrocknet und einen Monat lang bei freiem Luftzutritt aufbewahrt, so genügten 0,5 mg bei Meerschweinchen zur Hervorrufung des Tetanus, welcher innerhalb 5 Tagen zum Tode führte.

Die im Niederschlage enthaltene wirksame Substanz dialysirt, wenn auch langsam, so doch vollständig. Seiner Natur nach steht das Tetanusgift den Diastasen und dem Schlangengift nahe, es ist kein Alkaloid. Selbst bei dem Import grosser Dosen in den Magen ist es unwirksam, äusserst wirksam jedoch bei der Einführung in den Kreislauf.

Sanchez-Toledo und **Veillon** (319) haben im Straus'schen Laboratorium das morphologische und biologische Verhalten der Tetanusbac. studirt; die Ergebnisse nach diesen Richtungen hin decken sich mit dem bereits von Kitasato (s. o.) bekannt gegebenen. Bei directer Einführung der Tetanusbac. in die Blutbahn entstand ebenfalls Tetanus; je unregelmässiger und je tiefer die Wunde war, durch welche die Impfung erfolgte, um so sicherer war letztere in Bezug auf das Eintreten der Krankheit.

Bei drei am Schwanzende geimpften Ratten wurde der Schwanz oberhalb der Impfstelle amputirt und zwar nach 10, 20 und 30 Stunden. Trotzdem trat bei allen Thieren Tetanus auf. Blut und Organtheile der beiden letzten Thiere auf Meerschweinchen übertragen, riefen ebenfalls Tetanus hervor.

Vaillard's und **Vincent**'s (334) Arbeit verfolgt ähnliche Ziele, wie die vorstehend referirte. Von den Resultaten verdient hervorgehoben zu werden, dass der Tetanusbac. auch bei beschränkter Sauerstoffzufuhr zu gedeihen vermag und seine Virulenz behält bei 14-43 ^{0} C. Temperatur. Darüber hinaus tritt keine Sporenbildung mehr ein, die Bacillen zeigen dann Degenerationserscheinungen, allerdings ohne Verlust ihrer Virulenz. Gegen zerstreutes Tageslicht, noch vielmehr aber gegen Sonnenlicht sind die Bacillen empfindlich und unter derartiger Einwirkung sind nach 12 Tagen die Sporen vernichtet.

Die Injection des Giftstoffes unter die Dura mater, in die Blutbahn, in die Bauchhöhle bewirkt alsbald allgemeinen Tetanus, bei den subcutanen Impfungen treten jedoch die Krankheitssymptome am schnellsten in die Erscheinung. Je nach der Empfänglichkeit der Versuchsthiere — Mäuse und Meerschweinchen erkranken viel leichter, als Kaninchen — je nach der Virulenz und der Grösse der geimpften Gaben ist das Krankheitsbild von grösserer oder geringerer Heftigkeit und Dauer und kann

dementsprechend auch mit Genesung enden. Das tetanische Gift halten die Verff. für nahe stehend dem diphtherischen und besitze dasselbe die Eigenschaften eines Enzyms. In Bezug auf die Einwirkung der Erwärmung, des zerstreuten und des Sonnenlichtes, der Aufbewahrung im dunklen Raume u. s. w., auf filtrirte Culturen werden die gleichen Resultate gewonnen, wie die in der Kitasato'schen Arbeit (s. o. p. 205) wiedergegebenen. Gegensätzlich aber erwähnen sie, dass der Tetanusbac. durch die Production eines peptischen Enzyms Verflüssigung der Gelatine, des coagulirten Serums bewirke, während Kitasato betont, dass echte Tetanusbac., so lange sie nicht mit anderen Bacterien verunreinigt sind, niemals das Blutserum irgend einer Thierart verflüssigen und überhaupt auf diesem Nährsubstrat sehr schlecht wachsen.

Durch eine Reihe von Versuchen beweisen die Verff., dass eine Vermehrung der Bacillen, ein Auskeimen der Sporen im Körper nicht stattfindet, dass die tödtliche Wirkung der Impfung allein der eminenten Wirksamkeit des Giftstoffes zuzusprechen ist. So konnten sehr bacillenreiche, aber junge, giftarme Culturen in grösserer Menge ohne Schaden injicirt werden, ebenso 1 ccm Sporencultur, wenn durch Erwärmen auf 65 ° C. durch 20 Minuten hindurch die Vernichtung des Giftes erzielt war, oder aber wenn durch gründliches Auswaschen der Sporen mit destillirtem Wasser der Giftstoff weggespült war. Dahingegen war die Impfung eine wirksame, wenn die Sporen gleichzeitig mit einer geringen Menge Milchsäure oder Trimethylamin oder mit einem nicht pathogenen Mikroorganismus, z. B. dem Bacillus prodigiosus, intramusculär injicirt wurden*.

Vaillard und **Vincent** (335) führen die bereits in der soeben referirten Arbeit vertretene Ansicht, dass es sich bei der Tetanuserkrankung ausschliesslich um eine Intoxication, nicht um eine Infection handelt, dass eine Vermehrung der Tetanusbac., ein Auskeimen der Sporen im Gewebe nicht stattfindet, so lange es sich um die Impfung mit reiner Cultur handelt, dass dagegen eine Vermehrung in eiternden Wunden stattfinden kann, dass also die Gegenwart von Saprophyten in der Wunde nothwendig ist, um den Tetanusbac. zur Wirkung gelangen zu lassen, des weiteren aus.

Tizzoni e **Cattani** (327) haben den Tetanusbac. abgeschwächt, indem sie ihn auf Gelatine bei 37 ° C. cultivirten, und beobachtet, dass, während die wirksamen Culturen die Gelatine verflüssigen, eine entschieden alkalische Reaction haben und einen besondern, sehr widerlichen Geruch ausströmen, die abgeschwächten hingegen die Gelatine nicht mehr verflüssigen, auch nicht, wenn sie lange

---

*) Cf. die analogen Ermittlungen Roger's und Penzo's bei den Oedembacillen (dies. Bericht p. 169-172). *Baumgarten.*

Zeit im Thermostat (sicherlich nicht bei 37 ° C.! Ref.) gelassen werden, keinen Geruch ausströmen und eine ausgeprägt saure Reaction zeigen. Während ferner der virulente Tetanusbac. zur Gallertmasse gewordenes Blutserum verflüssigt* und flüssiges Serum zuerst verdickt und dann wieder auflöst, verflüssigt der abgeschwächte festes Serum nicht mehr und vermag auch flüssiges Serum nicht gerinnen zu machen und wieder aufzulösen. Dem entsprechend werden bei den Bacillen der abgeschwächten Culturen jene Processe einer protoplasmatischen Degeneration beobachtet, die bereits bei anderen unter ungünstigen Lebensbedingungen zur Entwicklung gebrachten Mikroorganismen wahrgenommen wurden.

Was die Sporification anbetrifft, so bilden die Tetanusbac. bei einer geringgradigen Abschwächung noch Sporen, und zwar noch schneller als die virulenten Culturen; bei weiter vorgeschrittener Abschwächung dagegen bilden sie keine Sporen und auch keine färbbaren endständigen Anschwellungen mehr.

Stark abgeschwächte Culturen erzeugen bei den Thieren keine Tetanuserscheinungen mehr, entfalten aber eine allgemeine schädliche Wirkung, indem sie bei denselben eine progressive Abmagerung hervorrufen, die zum Marasmus führt und in 20-30 Tagen den Tod zur Folge hat.

Die Abschwächung des Tetanusbac. erfolgt schneller bei den in einer Atmosphäre verschiedener Gase (H, Az, CO_2) gemachten Culturen als bei den im Vacuum vorgenommenen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Behring und **Kitasato** (304) haben gelegentlich ihrer Studien über Diphtherie** (Behring) und Tetanus (Kitasato [s. o., p. 205]) auch der therapeutischen wie der Immunisirungsfrage sich zugewandt und bei beiden Infectionskrankheiten glauben sie es erreicht zu haben, sowohl inficirte Thiere heilen wie auch gesunde derart vorbehandeln zu können, dass diese später die Infection virulenter Culturen, ohne zu erkranken, überstehen. Sie erklären die Immunität von Kaninchen und Mäusen, die gegen Tetanus geimpft sind, beruhend auf der Fähigkeit der zellenfreien Blutflüssigkeit, die toxischen Substanzen, welche die Tetanusbac. produciren, unschädlich zu machen und sie sagen wörtlich:

1) das Blut des tetanusimmunen Kaninchens besitzt tetanusgiftzerstörende Eigenschaften.

2) diese Eigenschaften sind auch im extravasculären Blut und in dem daraus gewonnenen zellenfreien Serum nachweisbar.

3) Diese Eigenschaften sind so dauerhafter Natur, dass sie auch im Organismus anderer Thiere wirksam bleiben, so dass man im Stande

*) Was bekanntlich [s. o. Beumer's Referate über die Arbeiten von Kitasato (312) und von Vaillard und Vincent (334)] von Kitasato, dem besten Kenner der Lebenseigenschaften des Tetanusbacillus, entschieden geläugnet wird. *Baumgarten.*

**) Cf. den vorjähr. Bericht p. 347. Red.

ist, durch die Blut- bez. Serumtransfusion hervorragende therapeutische Wirkungen zu erzielen.

4) die Tetanusgift-zerstörenden Eigenschaften fehlen im Blute solcher Thiere, die gegen Tetanus nicht immun sind, und wenn man das Tetanusgift nicht immunen Thieren einverleibt hat, so lässt sich dasselbe auch noch nach dem Tode der Thiere im Blut und in sonstigen Körperflüssigkeiten nachweisen.

Als Beweise für diese Sätze werden nachstehende Versuche mitgetheilt:

Ein gegen Tetanus immunisirtes Kaninchen wird mit 10 ccm einer keimhaltigen virulenten Cultur inficirt. Die Virulenz dieser Cultur war eine derartige, dass durch 0,5 ccm nicht immunisirte Kaninchen sicher an Tetanus verendeten. Das immunisirte Kaninchen blieb völlig gesund, es hatte nicht nur gegen die Infection mit lebenden Tetanusbac. Immunität erlangt, sondern auch gegen das Tetanusgift, denn es ertrug das 20fache derjenigen Menge des Giftes ohne jeden Schaden, die genügt, um normale Kaninchen ausnahmslos zu tödten.

Von dem aus der Carotis entnommenen Blute dieses Kaninchens werden vor der Gerinnung des Blutes einer Maus 0,2 ccm, einer anderen 0,5 ccm in die Bauchhöhle injicirt. Nach 24 Stunden Infection mit virulenten Tetanusbacillen, desgleichen bei 2 Controlmäusen. Letztere erkrankten schon nach 20 und verendeten nach 36 Stunden, erstere blieben dauernd gesund.

Die grössere Menge jenes der Carotis entnommenen Blutes wird stehen gelassen, bis sich daraus reichlich Serum abgeschieden hatte. Von diesem Serum erhalten 6 Mäuse je 0,2 ccm in die Bauchhöhle; 24 Stunden nachher Infection mit virulentem Material, desgleichen bei 6 Controlmäusen, letztere sterben nach 48 Stunden an Tetanus, erstere bleiben gesund.

Mit dem Serum lassen sich ferner auch therapeutische Erfolge erzielen nach vorhergehender Infection. Diesem Serum müssen enorm giftzerstörende Eigenschaften innewohnen, wie folgende Versuche zeigen. 5 ccm des Serums werden mit 1 ccm keimfrei gemachter, aber äusserst giftiger Cultur vermischt. 4 Mäuse erhalten von dieser Mischung 0,2 ccm, mithin 0,033 ccm Cultur oder mehr als das 300fache der sonst für Mäuse tödtlichen Dosis, sie bleiben dauernd gesund, die Controlmäuse verenden durch 0,0001 der Cultur nach 36 Stunden. — Die verwandten Mäuse haben später wiederholte Impfungen mit virulenten Tetanusbacillen überstanden, ohne auch nur eine Spur von Erkrankung zu zeigen, die Immunität scheint eine dauernde zu sein.

Versuche mit Blut und Serum nicht immuner Kaninchen, gleiche Versuche mit Rinder-, Kälber-, Pferde-, Hammelserum, Versuche mit dem circulirenden Blute lebender nicht immuner Thiere ergaben, dass

diesem Blut und Serum keine das Tetanusgift beeinflussenden Eigenschaften innewohnen.

Tizzoni und **Cattani** (330) haben zunächst in vitro die Wirkung einer grossen Zahl chemischer Substanzen auf das Tetanusgift studirt und gefunden, dass die meisten derselben, darunter das Silbernitrat, das Sublimat u. s. w., die Toxicität der filtrirten Tetanusculturen, selbst nach 24 Stunden, nicht im geringsten modificiren. Die einzigen Substanzen, die sich als wirksam zur Zerstörung der Toxicität dieser Culturen erwiesen haben, sind das Chlorwasser, die Carbolsäure zu 5% und Jodtrichlorid 2%; doch vermochte keine dieser Substanzen die Entwicklung der Tetanuserscheinungen bei den mit den Tetanusbac.-Culturen geimpften Thieren zu verhindern oder ihr Einhalt zu thun.

T. und C. haben sodann einige wenig empfängliche Thiere, nämlich 2 Tauben und 1 Hund, durch wiederholte subcutane Injectionen von Tetanusvirus in allmählich verstärkten Dosen immun gegen den Tetanus gemacht.

Das Blutserum dieser immunisirten Thiere hat die Fähigkeit, die Toxicität der Tetanusculturen in vitro zu vernichten und vermag, subcutan eingeimpft, Thieren derselben Species die Immunität zu verleihen, sowie auch andere Thiere (weisse Ratten) immun zu machen. Doch vermag es die Entwicklung der Tetanuserscheinungen bei den mit filtrirten oder nicht filtrirten Tetanusbac.-Culturen geimpften Thieren weder zu verhindern noch zum Stillstand zu bringen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Tizzoni und **Cattani** (328) haben, nachdem sie festgestellt hatten, dass das Blutserum von immunisirten Hunden die Fähigkeit besitzt, das Toxalbumin des Tetanus zu zerstören (siehe oben), die Wirkung studirt, welche einige physikalische und chemische Agentien auf diese Eigenschaft ausüben.

T. und C. haben vor allem beobachtet, dass jenes Serum, wenn es gegen das Licht geschützt und bei einer niedrigen Temperatur (15° C.) gehalten wird, viele Tage sein antitoxisches Vermögen gegen den Tetanus unverändert bewahrt. Erwärmt dagegen bewahrt es seine Wirkung auf das Tetanusgift unverändert bis zu 60° C., fängt bei 65° C. an sie zu verlieren und büsst sie bei 68° C., indem es gerinnt, vollständig ein.

T. und C. haben ferner gefunden, dass die (unbestimmte) Substanz, der das Serum immunisirter Hunde diese seine Eigenschaft verdankt und die sie „Antitoxin des Tetanus" nennen, keine dialysirbare Substanz ist, dass sie von der Salzsäure (in kleiner Dosis), von der Milchsäure (in stärkerer Dosis) und von 50proc. Kaliumhydrat zerstört wird. — Dieselbe Substanz findet sich unverändert in dem vom schwefelsauren Ammonium sowie in dem vom Alkohol erzeugten, eingetrockneten und mittels Wassers oder Glycerins extrahirten Niederschlag.

Nach T. und C. ist das „Antitoxin des Tetanus“ also eine Eiweisssubstanz, deren hauptsächliche Eigenschaften denen der Enzyme entsprechen, ohne dass es jedoch mit dem Fibrinferment identisch ist.

Bordoni-Uffreduzzi.

Tizzoni und **Cattani** (329) haben aus dem Blutserum immunisirter Hunde die Globulinkörper vom Serumalbumin geschieden, indem sie dieselben mit Bittersalz (Hammarsten'sche Methode) zum Niederschlag brachten, und konnten so feststellen, dass die die Zerstörung des Tetanusgifts bewirkende Substanz, nämlich das ,Antitoxin', entweder eine Globulinsubstanz ist oder doch eine Substanz, die sich mit dieser zusammen niederschlägt.

T. und C. haben ferner beobachtet, dass das antitoxische Vermögen nur dem Blute, und speciell dem Blutserum, zukommt, und nicht den Muskeln und Organen der immunisirten Thiere.

Der aus dem Blutserum immunisirter Hunde erhaltene trockene alkoholische Niederschlag, in etwas Wasser aufgelöst und vor, oder nach, oder gleichzeitig mit der Tetanuscultur eingeimpft, hat bei Kaninchen weder eine präservative noch eine heilende Wirkung der Tetanusinfection gegenüber ausgeübt.

Dagegen vermag dieser Niederschlag der weissen Ratte (mus decumanus albinus) ebenso die Immunität zu verleihen, wie das Blutserum vom immunisirten Hunde (s. o., p. 211, Referat [330]), hat jedoch bei dieser keine heilende Wirkung auf die schon eingeleitete Infection. Die in der Ratte so erzeugte Immunität erweist sich als eine sehr beschränkte, sowohl bezüglich der Quantität des Tetanusgifts, die vom Thiere ertragen werden kann, als auch bezüglich ihrer Dauer.

Bordoni-Uffreduzzi.

Tizzoni und **Cattani** (331), die Versuche zur Immunisirung der für den Tetanus sehr empfänglichen Thiere (Meerschweinchen, Maus, Kaninchen) machten, erzielten keinen Erfolg mit Jodtrichlorid (Behring und Kitasato); dagegen gelang es ihnen, diese Thiere durch wiederholte Injectionen von immer grösseren Dosen filtrirter wirksamer Culturen immun zu machen.

Um beim Kaninchen, bei der Maus und beim Meerschweinchen die Immunität gegen den Tetanus zu erlangen, genügt es übrigens nicht, wie beim Hunde und bei der Ratte, einfach die Tetanuscultur in immer grösseren Dosen zu injiciren, sondern man muss, ehe man mit diesen Injectionen beginnt, die Thiere vorbereiten, d. h. bei ihnen jenen Grad relativer Immunität erzeugen, den man eben normaler Weise beim Hunde und bei der Taube antrifft. Dies erhält man sowohl dadurch, dass man jenen Thieren Blutserum (oder den alkoholischen Niederschlag) von anderen immunen Thieren injicirt, als auch dadurch, dass man mit chemischen Substanzen die Toxicität der Tetanusculturen abschwächt, so dass diese nur eine leichte, locale und heilbare Tetanusform hervorrufen.

Blutserum von einem Kaninchen, das einen hohen Grad von Immunität erlangt hat, d. h. einen solchen, dass es ohne Nachtheil 1 ccm filtrirter und auf $^1/_3$ abgedunsteter wirksamer Cultur erträgt (eine solche, die in einer Dosis von $^1/_2$ ccm Tropfen ein normales Kaninchen von 1400-1500 g Gewicht in 79 Stunden tödtet), vermag die toxische Wirkung der filtrirten Tetanusculturen in vitro ebenso zu vernichten wie Blutserum vom immunen Hunde. Die immunisirende Wirkung dieses Blutserums ist ausserdem viel grösser als die des Blutserums vom Hunde, denn es vermag nicht nur die weisse Ratte (Maus) immun zu machen (wie es auch das Blutserum vom Hunde thut), sondern auch das Kaninchen und das Meerschweinchen, obschon die von demselben verliehene Immunität, bezüglich der Dauer und der Quantität Tetanusgift, gegen welche sie widerstandsfähig macht, gewisse Grenzen hat.

T. und C. haben ferner beobachtet, dass das Blutserum vom immunen Kaninchen bei der weissen Ratte (Maus) auch eine gewisse heilende Wirkung gegen den Tetanus zu entfalten vermag, indem es ihnen gelungen ist, durch endoperitoneale Injection jenes Serums, vorgenommen wenn das Thier die ersten Tetanussymptome zeigte, den weitern Verlauf zu hemmen und Heilung zu bewirken. Dagegen haben alle mit diesem Serum gemachten Versuche zur Heilung des Tetanus beim Kaninchen und Meerschweinchen ein negatives Resultat gehabt.

Das im Blutserum immuner Kaninchen enthaltene Antitoxin dialysirt nicht, wird durch absoluten Alkohol und Bittersalz (HAMMERSTEN'sche Methode zum Niederschlagen des Serumglobulins) unverändert niedergeschlagen, ganz wie das des Hundeserums; doch unterscheidet es sich von diesem durch seine grössere Widerstandsfähigkeit den chemischen und physikalischen Agentien gegenüber.

Auch das Antitoxin des Kaninchens findet sich nur im Blute und speciell im Blutserum und fehlt in den verschiedenen Organen (Nieren) und Geweben (Nerven- und Muskelgewebe). T. und C. weisen zum Schluss auf einen Fall von Tetanus beim Menschen hin, der mit Injectionen von aus Hundeserum im festen Zustand bereitetem Antitoxin behandelt und zur Heilung gebracht wurde. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Das von TIZZONI und CATTANI (s. o.) dargestellte ,Antitoxin des Tetanus' ist von **Schwarz** (320) mit glücklichem Erfolge in nachstehendem Falle beim Menschen angewandt worden:

Ein 15jähriger Bauernbursche inficirte sich am 20. August durch eine etwa 1 cm lange Wunde in der Ulnargegend linkerseits. Die ersten tetanischen Erscheinungen begannen am 4. September und zwar im linken Unter- und Oberarm, ergriffen dann die Kiefermuskulatur u. s. w. und am 7. September war das Krankheitsbild ein vollständig ausgesprochenes, in Folge dessen die Uebermittelung des Kranken in das Hospital zu Padua erfolgte. Hier trat zunächst eine Behandlung mit

Chloral und warmen Bädern sowie Injectionen mit Phenylsäure ein, welche Behandlung bei ihrer Erfolglosigkeit alsbald eingestellt wurde und vom 16.-18. September fand gar keine Behandlung statt. Am 18. September wurde die erste subcutane Injection von 15 ctg Antitoxin gemacht, welches aus dem Blutserum eines gegen Tetanus völlig immun gemachten Hundes stammte. Bereits am Abend dieses Tages glaubte der Kranke sich besser zu befinden, da sein Athmen freier erfolgte, auch die Gelenke des linken Armes sich leichter bewegten. Am 19. ist der frühere Zustand jedoch wieder vorhanden, daher werden am Morgen 15 ctg, am Nachmittage 20 ctg Antitoxin injicirt. Während der nun folgenden Nacht erfolgte kein Anfall mehr, sondern ruhiger Schlaf und am 20. Morgens war die Besserung unverkennbar, das Gesicht viel weniger contrahirt, Pupillen weniger erweitert, der Mund wird etwas geöffnet, die Arme bewegen sich freier, die Sprache ist leichter. Trotz dieser Besserung am Nachmittag Injection von 25 ctg Antitoxin, am 21. sind die Symptome noch weiter geschwunden, indem die Spannung aller Muskelgruppen auffallend vermindert ist, die Glieder mit Leichtigkeit gebeugt werden können, der Gang, wenn auch etwas krampfhaft, doch sicherer ist. Am 21. September erfolgt die letzte Injection von 25 ctg, am 23. ist der Kranke ausser Bett, alle Symptome des Tetanus sind verschwunden und am 1. October verliess der Genesene das Hospital*.

Zu diesem Erfolge mit dem Antitoxin des Tetanus treten noch 3 andere, der erste von Dr. Gagliardi in einem schweren Fall von Wundstarrkrampf, erzielt durch 1 g Antitoxin, der zweite von Dr. Pacini im Hospital von Colle di Val d'Elsa, der dritte in der chirurgischen Klinik zu Innsbruck von Prof. Nicoladoni.

Schwarz (321) theilt einen Fall von Tetanus mit, der mit dem von Tizzoni und Cattani durch alkoholischen Niederschlag aus dem Blutserum immuner Hunde und nachheriger Trocknung des Niederschlags im Vacuum bereiteten Antitoxin geheilt wurde.

Der trockene alkoholische Niederschlag wurde täglich in einer Dosis von 15-25 cg, aufgelöst in destillirtem Wasser, injicirt. S. schreibt ohne Weiteres diesen Injectionen die in 5 Tagen nach Beginn der Behandlung mit Antitoxin erfolgte Heilung zu[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

*) Da selbst schwere Fälle von menschlicher Tetanus, sei es von selbst, sei es unter anderer Behandlung, heilen, so dürfte aus vereinzelten Fällen von Tetanus-Heilung nach „Antitoxin"-Behandlung noch kein Urtheil über den Werth der letztgenannten Behandlungsmethode zu gewinnen sein (cf. auch Bordoni-Uffreduzzi's Bemerkung zum folgenden, auf die gleiche Beobachtung sich beziehenden Referate). *Baumgarten.*

[1]) Ohne im geringsten die wohlthätige Wirkung des Antitoxins beanstanden zu wollen, muss ich doch darauf hinweisen, dass in diesem Falle, vor Gebrauch des Antitoxins, Injectionen von Carbolsäure (nach der Baccelli'schen

Bei dem von **Strazzeri** und **Tittone** (326) berichteten Fall von Tetanus wurde nichts anderes angewendet als Carbolsäureinjectionen nach der Bacchelli'schen Methode (1 Injection einer 2proc. Lösung alle 6 Stunden) unter gleichzeitiger Verabreichung von opiumhaltigen Mitteln. Nach vierwöchentlicher Behandlung erfolgte vollständige Heilung.

Bordoni-Uffreduzzi.

Bertini (305) berichtet über einen geheilten Fall von schwerem Tetanus, der mit alle 6 Stunden wiederholten Injectionen von Carbolsäure (2proc. Lösung) und gleichzeitiger Verabreichung von opiumhaltigen Beruhigungsmitteln behandelt wurde. Die Heilung erfolgte langsam in 40 Tagen, und die Zahl der Carbolsäureinjectionen belief sich auf 49.

Bordoni-Uffreduzzi.

Auch **Pirroni** (316) berichtet über einen Fall von zur Heilung gebrachtem Tetanus, der mit Carbolsäureinjectionen (1 : 20) abwechselnd mit innerem Gebrauch von Acetanilid (25-40 cg alle 3-4 Stunden) behandelt wurde.

Bordoni-Uffreduzzi.

Celli (309) theilt die Geschichte eines Falles von menschlichem Wundstarrkrampf mit, in welchem in 7 Tagen neun Injectionen von ½ ctg Sublimat aufgelöst in ½ g Wasser gemacht wurden und schnelle Heilung von den Tetanuserscheinungen erfolgte. C. erwähnt ferner eines andern Falles von Tetanus, der vorher von einem andern Arzte auf die gleiche Weise behandelt wurde und ebenfalls zur Heilung kam.

Bordoni-Uffreduzzi.

Ausser einer starken Hyperämie der Meningen und der weissen und grauen Substanz, die bereits von früheren Beobachtern festgestellt wurde, hat **Bonome** (307) in allen von ihm untersuchten vier Fällen von Tetanus beim Menschen tiefgehende Degenerationsveränderungen in den Nervenfasern der weissen Substanz des Rückenmarks wahrgenommen. Die Degenerationsheerde treten nicht in irgend welcher Weise geordnet auf, sondern finden sich unregelmässig zerstreut im Mark vor und sind vorzugsweise auf die Stränge der weissen Substanz und die Spinalwurzeln beschränkt. In der grauen Substanz (Nervenzellen) ist die Degeneration nur dort deutlich ausgesprochen, wo die Veränderung weit vorgeschritten ist. Von der Degeneration wurden vorzugsweise die Türck'schen Stränge und die vorderen und hinteren Wurzelzonen betroffen gefunden; weniger intensiv waren der Pyramidenkreuzungsstrang, das Kleinhirnbündel und der peripherische Theil der Hinterstränge degenerirt.

Methode) gemacht wurden, die sich in einigen Fällen von Tetanus ebenfalls als wirksam erwiesen haben (s. o., p. 215, Referate: 326, 305 und 316. Red.) und dass gleichzeitig die Operation des Durchschneidens und die antiseptische Behandlung der Wunde vorgenommen wurden. Ref.

In zwei der untersuchten Fälle, bei denen das Virus in die unteren Gliedmaassen eingedrungen war, bestand neben der Degeneration der Nervenelemente, in der Lendengegend des Rückenmarks eine lebhafte Kernwucherung der Neuroglia, und an jener Stelle war das Mark angeschwollen und hatte das Aussehen eines Tumors. Ausser diesen Veränderungen war Degeneration der Nerven der Cauda equina vorhanden, die der Lendenanschwellung dicht anlagen.

Aus dieser Thatsache und aus der Beobachtung, die er gemacht hatte, dass der Degenerationsprocess auch die Spinalnervenwurzeln ergreift, glaubt B. folgern zu können, dass das Tetanusgift, ehe es sich in den Blutwegen verbreitet, eine locale Wirkung auf die der Eintrittsstelle zunächst liegenden Nerven ausübe und auch Veränderungen in den entsprechenden Theilen des Rückenmarks verursache[1].

Bordoni-Uffreduzzi.

Verneuil (336) erklärt die Beobachtung, dass durch Impfungen mit Gartenerde entweder malignes Oedem oder Tetanus, niemals aber beide Krankheiten gleichzeitig bei dem Versuchsthier hervorgerufen werden, dadurch, dass die Sporen des malignen Oedems rascher sich entwickeln, wie die des Tetanus, sodass die Incubationszeit der ersteren Krankheit kürzer sei, wie die der zweiten, daher die Thiere eher dem malignen Oedem erliegen, bevor der Tetanus zur Entwicklung gelangt. Beim Menschen liegen die Verhältnisse insofern anders, als hier die Incubationszeit beider Krankheiten eine länger dauernde ist, das maligne Oedem langsamer zum Tode führen oder auch geheilt werden kann. Ein Zusammentreffen beider Krankheiten ist daher beim Menschen möglich und 3 solcher Fälle werden von V. angeführt:

1) 3 Tage nach einer complicirten Vorderarmfractur Auftreten des malignen Oedems; Amputation, durch welche die Krankheit beseitigt war. Vier Tage darauf Tetanus, welchem der Kranke nach 15 Tagen erlag.

2) Complicirte Ellenbogenluxation, am nächsten Tage malignes Oedem, welches durch Incisionen, permanentes antiseptisches Armbad beseitigt wurde. Am 8. Tage Tetanus, am 10. Tod.

3) Complicirte Fussgelenkluxation; am 3. Tage malignes Oedem, welches durch mehrfache Einschnitte geheilt wurde. Wenige Tage darauf Tetanus, welcher jedoch nicht tödtlich verlief.

Aus diesen Beobachtungen folgert V.:

---

[1]) Die Verbreitung des Virus würde nach dieser Hypothese auf dem Wege der Nerven erfolgen, wie es bezüglich des Wuthgifts in vielen Fällen constatirt worden ist. In den anderen beiden von B. untersuchten Fällen kommt diese Beziehung zwischen der Eintrittsstelle des Virus und dem Erkrankungsgrad in den entsprechenden Theilen des Rückenmarks nicht zur Erscheinung. Ref.

a) Das gleichzeitige Vorkommen des malignen Oedems und des Tetanus beruht auf dem gleichzeitigen Eindringen beider Krankheitserreger.

b) Beide Krankheitserreger entwickeln sich in der ihnen eigenen Weise, ohne sich scheinbar gegenseitig zu beeinflussen.

c) Die Entwicklung des malignen Oedems bei einer mit Erde verunreinigten Wunde legt den Gedanken des später folgenden Tetanus nahe; die Heilung der ersteren Krankheit hindert nicht den Eintritt der zweiten.

Heinzelmann (311) hat auf Emmerich's Veranlassung die Fehlbodenfüllungen von 13 Häusern in München auf das etwaige Vorkommen pathogener Bacterienarten untersucht und indem er zu diesem Zwecke der Impfung in Hauttaschen bei den Versuchsthieren sich bediente, ergab es sich bald, dass die Thiere zumeist an Tetanus zu Grunde gingen. Durch mehrfache Versuche zeigte Heinzelmann, dass unter den 13 Fehlbodenfüllungen verschiedener Häuser in München sicher 9 Füllungen virulente Tetanusbacillen enthielten.

Die von Emmerich und Anderen betonte Thatsache, dass die Fehlbodenfüllungen bei ihrer bisherigen Herstellungsweise krankheitserregende Bacterien enthalten müssten, wird also durch H.'s Untersuchungen bestätigt und es verlangt dieser letztere, dass zu den Fehlbodenfüllungen ein von organischen Stoffen freies oder keimfrei gemachtes Material Verwendung finde. Zur Erhaltung dieses keimfreien Zustandes sei es nothwendig, dass der Fussboden für Wasser und Luft, bez. für Bacterien undurchlässig dargestellt werde.

Peyraud (315) erhielt bei Impfungen mit verschiedenen Stoffen, in welchen man Tetanusbac. vermuthen konnte, positive Resultate mit Erde von einem Weinberge sowie mit Heustaub, während Pferdedung-Impfungen erfolglos blieben.

Durch weitere Versuche glaubt P. dargethan zu haben, dass eine Immunität gegen Tetanus durch subcutane Injectionen von Strychnin hervorgerufen werden kann; seine also vorgeimpften Thiere erwiesen sich dem Tetanusvirus gegenüber unempfänglicher als die Controlthiere.

Bei der Wiederholung der Versuche durch Nocard zeigte sich jedoch diese Unempfänglichkeit nicht, denn die mit Strychnin vorbehandelten Thiere verendeten in gleicher Weise, wie die Controlthiere bei Einimpfung der Tetanusbacillen.

Turco (332) hat, sich des Experiments an für Tetanusinfection empfänglichen Thieren bedienend, nach dem Vorhandensein des Tetanusbac. in verschiedenen Materialien (Pferdemist, Staub vom Rücken der Pferde, Spinngewebe, Schutt u. s. w.) geforscht, die er an verschiedenen Orten der Stadt (Neapel), wo man das Vorhandensein des Tetanusbac. nicht vermuthete, aufgelesen, und auf 34 Experimente nur

1mal bei einem Meerschweinchen die Entwicklung des Tetanus erhalten. Dagegen erhielt er durch Einimpfung des Staubes von den Wänden und dem Fussboden zweier Zimmer, in denen sich zwei Fälle von Tetanus neonatorum entwickelt hatten, in allen beiden Fällen die Tetanusinfection bei den geimpften Thieren.

T. schliesst daraus, dass der Tetanusbac. nicht so verbreitet ist, als man gewöhnlich annimmt, und in Heerden nur dort anzutreffen ist, wo er günstige Lebensbedingungen vorfindet[1].

T. hat ferner die Widerstandsfähigkeit des in den thierischen Flüssigkeiten enthaltenen Tetanusbac. studirt und gefunden, dass er der Austrocknung auf einen Zeitraum von nicht weniger als 50 Tagen, ja von 12-13 Monaten, und der Fäulniss etwa 80 Tage lang widersteht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sanchez-Toledo und **Veillon** (318) haben den Nachweis geliefert, dass mit Tetanusculturen gefütterte Ratten, Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen in ihrem Kothe Tetanusbacillen beherbergen, ohne dass die also inficirten Thiere erkranken; sie bewiesen ferner, dass die Tetanusbacillen im Pferde- und Kuhmist enthalten sein können.

Mit der Bezeichnung „teoria fecale del tetano“ sucht **Sormani** (325) die grosse Verbreitung des Tetanusbac. in der Natur zu erklären, indem er annimmt, dass derselbe mit der von Staub und Düngererde beschmutzten Nahrung in den Verdauungskanal der pflanzen- und fleischfressenden Thiere gelangt, sich hier vervielfältigt und dann mit dem Koth dieser Thiere überall hin verbreitet wird.

S. führt zur Stütze seiner Theorie besonders die von ihm beobachtete Thatsache an, dass der Tetanusbacillus nicht nur unverändert Magen und Darmkanal der Thiere (Hund) passirt, sondern sich auch in denselben stark vermehrt, indem er hier günstige Bedingungen zu seiner Entwicklung vorfindet. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Capitan (308) inficirte mit dem Speichel eines mit Heu und Mohrrüben gefütterten Kaninchens Bouillon, um nach 2 Tagen diese Bouillon in der Menge von 1 ccm demselben Kaninchen in die Ohrvenen zu injiciren. Das Thier ging unter tetanischen Erscheinungen zu Grunde. C. schliesst hieraus, dass der Speichel des Kaninchens durch die Nahrung mit Tetanusbac. inficirt gewesen ist.

Um zu erfahren, wie sich das Tetanusvirus im Wasser verhält, hat **Schwarz** (322) kleine Mengen ($1/4$ ccm) wirksamer sporigener Tetanusbacillencultur mit Wässern verschiedenen Ursprungs (destillirtes, Quell-,

[1]) Gewiss ist, dass der Tetanusbac., wie alle anderen Mikroorganismen, sich nicht entwickelt, wo er keine günstigen Bedingungen findet; aber die negativen Resultate der von T. gemachten nicht sehr zahlreichen Untersuchungen heben nicht die sehr zahlreichen positiven Resultate Anderer auf, die den Tetanuskeim fast überall verbreitet gefunden haben. Ref.

Brunnen-, Cisternen-, Fluss-Wasser, stehendes Wasser und Meerwasser) vermischt, die er mehrere Monate lang bei der gewöhnlichen Temperatur hielt, von Zeit zu Zeit deren Virulenz durch Einimpfung in Kaninchen erprobend. Die Experimente wurden mit sterilisirten und nicht sterilisirten Wässern gemacht. In den sterilisirten Wässern erhielt sich die Virulenz des Tetanusbacillus, in allen fast in gleicher Weise, lange Zeit hindurch (150-190 Tage) unverändert.

In den nicht sterilisirten Süsswässern dagegen nahm die Virulenz in den Wintermonaten, in denen die Temperatur des Luftkreises zwischen 8-15 ° C. schwankte, zuerst ab, bis sie fast ganz schwand und stieg dann wieder auf ihren primitiven Grad, als mit der wärmeren Jahreszeit auch die Temperatur des Luftkreises zunahm (etwa 20 ° C.). Nur im Meerwasser nahm die Virulenz schnell bis zum gänzlichen Verschwinden ab und nahm nicht wieder zu, wie in den anderen Wässern.

S. fand bei Zählung der in den Wässern enthaltenen Bacterien, dass zur Zeit, als die Virulenz des Tetanusvirus abgenommen hatte und fast gänzlich verschwunden war, eine sehr grosse Zahl Bacterien in ihnen existirte, während deren Zahl bedeutend herabgesunken war, als die tetanigene Wirkung jener Wässer wieder ihren primitiven Intensitätsgrad erlangt hatte.

Verf. spricht sodann von einer Abschwächung, die das Tetanusvirus erfahren soll, sobald die Wasserbacterien sich vermehren und welche eben der Wirkung jener Bacterien zuzuschreiben sei.

Der Umstand jedoch, dass die Virulenz in der Folge wieder zunimmt, beweist uns, dass die vom Verf. beobachtete Thatsache nicht als eine wirkliche Abschwächung des pathogenen Vermögens im wissenschaftlichen Sinne dieses Wortes gedeutet werden kann; denn die abgeschwächten Bacillen erlangen das pathogene Vermögen, das sie infolge der für ihr Leben wenig günstigen äusseren Bedingungen eingebüsst haben, nicht so leicht wieder.

Wenn Verf. gleichzeitig mit der Zählung der Wasserbacterien auch die Zählung der in den Wässern enthaltenen Tetanusbacillen vorgenommen hätte (was er eben unterlassen hat), würde er vielleicht in dem den äusseren Bedingungen der Temperatur und den Kampf um's Dasein mit den Bacterien entsprechenden verschiedenen Entwicklungsgrad dieser Bacillen die Erklärung für die Schwankungen in der Virulenz der die Tetanusbac. enthaltenden Wässer gefunden haben.

Bordoni-Uffreduzzi.

Lortet (314) fand gelegentlich bacteriologischer Untersuchung des Schlammes des Todten Meeres auch den Tetanusbac. im Schlamme, ein Fund, welcher trotz des hohen Salzgehalts des Todten Meeres bei unseren heutigen Kenntnissen über das Vorkommen der Bacterien im

Meerwasser, speciell auf dem Meeresgrund sowie bei der Verbreitung der Tetanusbac. wenig auffallendes mehr besitzt.

Bombicci (306) hat mit Tetanusbac.-Culturen imprägnirte Seidenbändchen in Eingeweide (Nieren und Leber) von Kaninchen gesteckt und diese dann unter Wasser verfaulen lassen. Er fand, dass in ihnen bis zum 73. Tage die eingeführten Bacillen mittels Culturen nachweisbar waren. Wenn er sie dagegen an der Luft verfaulen liess, fanden sich auch noch nach 221 Tagen lebende und vollkommen active Bacillen darin. Hielt er die inficirten Organe unter der Erde, so blieben bei hoher Temperatur (20° C. im Thermostat) die Tetanusbac. länger am Leben (82 Tage) als bei niedriger Temperatur (nur 51 Tage).

Auf zwei weisse Mäuse übertrug er durch Impfung die Tetanusinfection; sie gingen zu Grunde und wurden vergraben. Als er den einen Cadaver nach 43 und den andern nach 76 Tagen ausgrub, fand er die eingeimpften Bacillen noch lebend und virulent.

Bei einer andern Reihe von Experimenten vergrub B. mit Tetanusbac.-Culturen imprägnirte Eingeweide von Kaninchen in mit Erde gefüllten Töpfen und hielt einige dieser Töpfe (1 m tief) unter der Erde, andere an der Luft (im Winter) und noch andere in einem Thermostat von 22°, und begoss sie mit Wasser. Auch in diesem Falle beobachtete B., dass in den bei 22° gehaltenen Töpfen die Tetanusbac. sich so lange erhielten, bis die Zersetzung eine vollständige war, während sie in den bei niedriger Temperatur gehaltenen Töpfen schon vorher verschwanden; doch constatirte B. ferner, dass, wenn die Bacillen nicht mehr im Fäulnissheerd vorhanden waren, sie sich in der umliegenden, darunter- und sogar in der darüberliegenden Erde befanden. Doch waren diese in der Erde zerstreuten Bacillen bedeutend abgeschwächt.

Bordoni-Uffreduzzi.

Schwarz (324) hat in einem kleinen geschlossenen Zimmer virulente Tetanusbac. enthaltenden Staub auf den Boden gestreut und dann, zu wiederholten Malen, mechanisch mittels eines Besens diesen Staub aufgewirbelt. Auf der Gelatine, die zum Auffangen des aufgewirbelten Staubes in Platten auf in einer Höhe von 0,50-1,65 m vom Boden an den Wänden befestigten Holzbrettchen ausgebreitet war, fand Entwicklung der Tetanusbac. statt, und bei zwei auf denselben Brettern befestigten Kaninchen, bei denen ein Theil der Körperoberfläche von der Haut entblösst war, wurde Tetanusinfection constatirt.

Man kann wohl ernstlich bezweifeln, dass die Bedingungen dieser Experimente mit jenen eines chirurgischen Saales vergleichbar sind, in welchem Fälle von Tetanus zur Behandlung kamen, unter welchen Verhältnissen nämlich S. auf Grund seiner Experimente die Möglichkeit der Uebertragung der Tetanusinfection durch die Luft bewiesen zu haben meint. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Ledantec (313) hatte als Marinearzt mehrfach Gelegenheit, im Laboratorium zu Noumea den Giftstoff der von den Eingeborenen der Neuen-Hebriden verwendeten vergifteten Pfeile zu studiren. Von diesen Pfeilen war es bekannt, dass sie des häufigeren Tetanus hervorzurufen vermögen. Das von den Pfeilen abgeschabte Gift rief durch Impfung von Meerschweinchen Tetanus derselben hervor. Die Herstellung der giftigen Pfeile seitens der Eingeborenen erfolgt in der Weise, dass die mit Baumharz überzogene Pfeilspitze, welche gewöhnlich aus einem menschlichen Knochen besteht, nach Eindickung des Harzes mit Sumpfschlamm bestrichen wird. Mit der Zeit geht die Giftigkeit verloren, wahrscheinlich durch die Einwirkung der Trockenheit und des Lichtes.

Drei Erkrankungen an Tetanus, welche im Verlauf weniger Wochen auf der I. medic. Klinik in Berlin zur Beobachtung gelangten, gaben **Renvers** (317) Veranlassung zu einem Vortrag im Verein für innere Medicin. Wenngleich durch diesen Vortrag wesentlich Neues nicht geboten wurde, derselbe vielmehr nur eine kurze Uebersicht der Fortschritte auf diesem Gebiete liefern sollte, so verdient doch hervorgehoben zu werden, dass nach R.'s Untersuchungen eine Zahl von Tetanuskranken trotz grösster Muskelstarre eine Temperatursteigerung nicht zeigt, wie auch der Impftetanus der Thiere stets fieberlos verläuft. — Obwohl 5% Carbollösung, 1% Argent.-nitric.-Lösung, 1% Sublimatlösung die Tetanusbac. im Reagensglase sicher vernichtet, so ist deren mehrstündige Anwendung in der Wunde nicht ohne Bedenken und es erübrigt nur ein Antisepticum, das Jodoform, welchem Mittel R. nach den diesbezüglichen Versuchen in Folge seiner entwicklungshemmenden und tödtenden Wirkung auf die Tetanusbacillen (? Red.) den Vorzug giebt.

Ob alle Fälle von Tetanus auf eine Infection mit Bacillen zurückzuführen sind, ist R. zweifelhaft, da des öfteren die Thatsache beobachtet worden ist, dass der Tetanus nach Entfernung eines den Nerven verletzenden Fremdkörpers sofort verschwand oder auch derselbe unmittelbar im Anschluss an eine Nervenwunde entstanden ist.

Die Figuren 53, 54, 55 von **Fraenkel's** und **Pfeiffer's** (310) mikrophotographischem Atlas betreffen die Tetanusbacillen; Fig. 53: Reincultur im Reagensglase auf festem Nährboden, Fig. 54: Eine Colonie bei 100facher Vergrösserung, Fig. 55: Stichcultur in natürlicher Grösse. Die Vorzüge der früheren Lieferungen findet man auch hier wieder.

g) Klebs-Löffler'scher Diphtheriebacillus.

Referent: Professor Dr. F. Tangl (Budapest).

337. **Abbott, A. C.,** Further studies upon the relation of the pseudodiphtheritic bacillus to the diphtheritic bacillus (Johns Hopkins Hospital Bulletin 1891, Oct.-Nov. p. 143). — (S. 229)

338. **Babes, V.,** Lésions de la diphtérie expérimentale de l'homme et des pigeons (Annales de l'Inst. de Pathologie et de Bactériologie de Bucarest I. Année 1888/89, II. Partie p. 310 [Bucarest 1891]). — (S. 230)

339. **Baginsky, A.,** Zur Aetiologie der Diphtherie. Der Löffler'sche Bacillus (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XIV, 1891 Heft 3-5; ferner: Festschrift für Rud. Virchow, Berlin, 1891, Hirschwald. Inzwischen in etwas erweiterter Form auch: Berliner klin. Wochenschr. 1892, No. 9). — (S. 226)

340. **Barbier,** De quelques associations microbiennes dans la diphthérie (Archives de médec. expérim. 1891, no. 3 p. 361). — (S. 229)

341. **Boer,** Ueber die Behandlung diphtherieinficirter Meerschweinchen mit chemischen Präparaten (Zeitschr. f. Hygiene XI, 1891, No. 1 p. 154). — (S. 234)

342. **Ferrán,** Nota sobre la vaccinación contra el en venenamiento diftérico agudo experimental presentada à la Real Academia de Medicina de Barcelona en Abril de 1890 (Gaceta médica catalana 1891, no. 1; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 835). — (S. 228)

343. **Johnston, Wyatt,** Notes on the bacteriological study of diphtheria (Montreal medical Journal 1891, Septemb.). — (S. 225)

344. **Kostenko und Grabowsky,** Zur Frage von den antidiphtherischen Mitteln (Wratsch 1891 p. 490). — (S. 235)

345. **Löffler, F.,** Zur Therapie der Diphtherie (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 10). — (S. 233)

346. **Middeldorpf und Goldmann,** Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über Croup und Diphtherie. Jena 1891, Fischer. Preis 2 ℳ 50 ₰. — (S. 233)

347. **Neisser, E.,** Casuistische Mittheilungen. II. Ein Fall von Hautdiphtherie [A. d. medic. Klinik des Herrn Prof. Lichtheim zu Königsberg] (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 21). — (S. 227)

348. **Neumann,** Aetiologie der Diphtherie (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XII, 1891, Heft 5 u. 6). — (S. 235)

349. **Prudden, M.,** Studies on the etiology of diphtheria. Second series (Medical Record 1891, 18. April). — (S. 223)

350. **Tangl, F.,** Studien über die menschliche Diphtherie. I. Zur Aetiologie (Arbeiten a. d. Gebiete d. patholog. Anatomie und Bacteriologie a. d. patholog. Institute zu Tübingen. Herausgegeben von Prof. Dr. P. Baumgarten. Bd. I, 1891, Heft 1). — (S. 224)

351. **Tangl, F.,** Zur Frage der Scharlachdiphtheritis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 1). — (S. 230)

352. **Wassermann** und **Proskauer,** Ueber die von den Diphtheriebacillen erzeugten Toxalbumine (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 17). — (S. 227)

353. **Welch, W.,** The causation of diphtheria (The medical News 1891, May 16). — (S. 235)

354. **Welch and Abbott,** The Etiology of Diphtheria (Bulletin of the Johns Hopkins Hospital 1891, vol. II, no. 11 p. 25). — (S. 223)

355. **Welch and Flexner,** The histological changes in experimental diphtheria. Preliminary communication (The Johns Hopkins Hospital Bulletin 1891, no. 15). — (S. 232)

Welch und Abbott (354) haben zuerst den von vielen Seiten ausgesprochenen Wunsch erfüllt, in Amerika noch einmal eine gründliche Untersuchung von Diphtheriefällen auf Diphtheriebac. vorzunehmen, da ja bekanntlich Prudden[1] bei seinen ersten Untersuchungen den Diphtheriebac. nicht finden konnte. (Inzwischen hat ihn Prudden allerdings auch nachgewiesen. Cf. das folgende Referat. Ref.) W. und A. haben den Diphtheriebac. in 8 Fällen unzweifelhafter genuiner Diphtherie immer finden können, wobei sie die Identität der von ihnen reingezüchteten Bacillen durch vergleichende Untersuchung mit einer Diphtheriebacillencultur aus dem Berliner hygienischen Institute feststellen konnten. Im grossen und ganzen bestätigen sie die bekannten Angaben der früheren Forscher. Ausserdem haben sie noch ermittelt, dass der Diphtheriebac. auf gewöhnlichen gekochten Kartoffeln gut wächst; er bildet auf denselben einen dünnen, gläsernen, kaum sichtbaren Belag; bereits nach 24 Stunden kann man bei 35 ° C. ein deutliches Wachsthum bemerken. Verff. haben den Bacillus in mehreren Generationen auf Kartoffeln fortgezüchtet. — Bei jungen Kätzchen konnten Verff. durch Einimpfung der reincultivirten Bacillen in die Schleimhaut der Trachea typische Pseudomembranen erzeugen, in denen die Diphtheriebac. ebenso in Haufen lagen, wie in den menschlichen Diphtherie-Membranen und auch von Streptokokken begleitet waren.

Prudden (349) hatte bekanntlich, im Gegensatze zu den anderen Forschern, bei seinen ersten Untersuchungen[2] in 24 Fällen von Diphtherie den Löffler'schen Bacillus kein einziges Mal finden können. Dieser Gegensatz veranlasste Verf, noch einmal eine Reihe von Fällen unzweifelhafter Diphtherie zu untersuchen. Dies Mal fand er den Bac. in fast allen Fällen. Das negative Resultat seiner ersten Untersuchung glaubt Verf. damit erklären zu können, dass die Fälle keine echte genuine Diphtherie, sondern grösstentheils Scharlach- oder Masern Anginen waren, welche,

---

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 47. Ref.
[2]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 47. Ref.

durch Streptokokken erzeugt, dann auch vielleicht jene Kinder inficirten, die nicht an Scharlach erkrankt waren und bei ihnen eine pseudomembranöse Rachenentzündung hervorriefen. (In einigen der früheren Fälle war allerdings keine Complication mit Scharlach oder Masern vorhanden, Ref.) Die vorliegende Untersuchungsreihe des Verf.'s umfasst 12 Fälle von zweifellos echter uncomplicirter genuiner Diphtherie. In 11 Fällen konnte Verf. den virulenten Diphtheriebacillus durch Reincultur und Thierexperiment nachweisen; immer nur am Orte der Localerkrankung. Ein Streptokokkus, der seinem Verhalten nach dem Streptokokkus pyogenes glich, war in den Pseudomembranen 11mal vorhanden; in den Nieren 3mal, in der Leber und Milz 3mal. Der Staphylok. pyog. aureus war in den Pseudomembranen in 11 Fällen gegenwärtig; in den Nieren, Leber und Milz 1mal. Der Streptokokkus spielt, wie Verf. nach diesen seinen neuen Untersuchungen annimmt, bei der Diphtherie nur eine secundäre, wenn auch wichtige Rolle, besonders bei den Complicationen; als den Erreger der Diphtherie betrachtet auch Verf. jetzt den Löffler'schen Bacillus.

Tangl (350) nimmt in seiner Arbeit Punkt für Punkt jene Bedenken durch, welche Löffler seiner Zeit selbst gegen die ätiologische Bedeutung des Diphtheriebac. vorbrachte. Was die Constanz des Vorkommens betrifft, so sind, wie aus der Literatur ersichtlich, von 473 Fällen in 450 die Bacillen nachgewiesen[1]. Es ist also als sichere Thatsache anzunehmen, dass der Diphtheriebac. in allen Fällen typischer Diphtherie vorhanden ist. T. fand ihn in 18 untersuchten Fällen jedesmal. Auch sind die Bacillen schon am Beginn der Krankheit in einer Zahl vorhanden, dass man sie leicht nachweisen kann. Von den 18 Fällen wurden 10 mikroskopisch (in Schnitten) untersucht; in allen war die charakteristische Lagerung der Bacillen in Haufen in den oberflächlichen Schichten der Pseudomembran ersichtlich. Die Diphtheriebac. sind in den Pseudomembranen gegenüber den anderen Bacterien in überwiegender Mehrzahl vorhanden; je weiter der Schleimhautbezirk vom Rachen entfernt ist, um so mehr treten die fremden Bacterien gegenüber den Diphtheriebac. zurück. — Was die Ausschliesslichkeit des Vorkommens der Bacillen bei Diphtherie betrifft, so complicirt der Pseudodiphtheriebac. die Frage; vom letzteren ist es nicht unwahrscheinlich (doch noch nicht erwiesen), dass er die avirulente Form der echten Diphtheriebac. ist (Roux und Yersin[2]). Der virulente Diphtheriebac. wurde gegenüber 450 Fällen von Diphtherie nur in 2 Fällen in der gesunden Mundhöhle gefunden (1mal von Löffler und 1mal von v. Hofmann-Wellenhof); doch ist die Identität auch in diesen beiden Fällen nicht ganz über alle Zweifel erhaben.

---

[1]) Seitdem hat sich die Zahl noch vergrössert, wie das ja schon aus dem diesjährigen Bericht hervorgeht. Ref.

[2]) Cf. den vorjähr. Bericht p. 332. Ref.

Was die experimentelle Diphtherie betrifft, konnte T. vorerst die bekannten Angaben der anderen Forscher (LÖFFLER, ROUX und YERSIN u. A.) bestätigen. Die Pseudomembranen bei Kaninchen zeigten in einigen Experimenten bei der bacteriologischen Untersuchung die Bacillen in ähnlicher Anordnung und Lagerung wie beim Menschen (dasselbe fand auch SPRONCK*). Mit filtrirten keimfreien Bouillonculturen konnten bei Kaninchen und Tauben Lähmungen erzeugt werden. Bei Tauben traten nach intravenöser oder intrapectoraler Injection solcher Culturen nur acute, nach 1-2 Tagen auftretende Lähmungen auf, die zum Tode führten. Bei Kaninchen konnten einmal Zeichen einer Kehlkopflähmung beobachtet werden. Es wurde auch getrachtet, das Diphtheriegift im menschlichen Körper resp. in den Pseudomembranen desselben nachzuweisen. Ein sehr acut verlaufender Fall mit ausgedehnter Pseudomembranbildung diente dazu. Es wurde aus den fein zerschnittenen Pseudomembranen ein wässeriger Auszug gemacht (in welchem die Diphtheriebac. fast in Reincultur vorhanden waren), dieses keimfrei filtrirt und von diesem Filtrat Kaninchen und Tauben injicirt. Es traten typische Lähmungen auf, die bei der Taube nach etwa 2wöchentlichem Bestehen in Heilung übergingen. — Die Untersuchungen führten zu dem Schlusse, dass man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen könne, dass die experimentelle und die menschliche Diphtherie gleichwerthig sind, und dass der KLEBS-LÖFFLER'sche Bacillus der Erreger der menschlichen Diphtherie ist. — Die Streptokokken, die fast in jedem Falle nachgewiesen wurden, spielen danach zwar nur eine secundäre, aber doch sehr wichtige Rolle, da sie locale Nekrose und Allgemeininfection erzeugen können. Die Diphtheriebac. wurden schliesslich in 2 Fällen reinen Laryngo-Trachealcroups gefunden. Hingegen wurden sie in 15 Fällen nicht diphtherischer Erkrankung des Rachens resp. der Mundhöhle stets vermisst.

Johnston (343) hat in 10 Fällen von typischer diphtherischer Angina die virulenten LÖFFLER'schen Bacillen 9mal nachweisen können; in 5 weiteren Fällen, wo die Diagnose zweifelhaft, die Localerscheinungen atypisch waren, wurden dieselben nur einmal gefunden. Mehrere Fälle von gewöhnlicher Tonsillitis follicularis und 1 Fall von Scharlach-Angina wurden mit negativem Resultate untersucht. Die Pseudodiphtheriebac. fand Verf. nie. Streptok. waren bei sämmtlichen untersuchten Fällen weit seltener vorhanden als Staplylok. In einem Falle, wo Bronchopneumonie die Kehlkopfdiphtherie complicirte, wuchsen aus den Lungenheerden ausser den Diphtheriebac. noch kleine Diplok. (nach GRAM färbbar), aber keine Streptok. Verf. legt grosses Gewicht auf die diagnostische Verwerthung des Bacillenbefundes in zweifelhaften Fällen.

---

*) Cf. den vorjähr. Bericht p. 335. Red.

Baginsky (339) bediente sich bei der Untersuchung des diphtherischen Belages der von d'Espine und Marignac[1] angewendeten Methode. Das Belagstückchen wurde in 2proc. Borsäurelösung abgewaschen und dann auf Löffler'sches Blutserum ausgestrichen. Mittels dieser Methode wurden 154 Fälle untersucht. Von diesen liessen sich bei 118 Fällen mit Sicherheit Löffler'sche Bacillen nachweisen. In den übrigen 36 Fällen waren nur Kokken (Staphylo- und Streptokokken) nachweisbar; bei diesen letzteren Fällen war Verlauf und Ausgang ein gänzlich verschiedener von den ersteren, wenn auch diese letzteren Fälle infolge der von den Kokken verursachten schweren Allgemeininfection tödtlich verlaufen können. Verf. nimmt daher auf Grund seiner Erfahrungen an, dass es zwei Krankheitsformen giebt, welche für das Auge des klinischen Beobachters gleichartige Veränderung der Pharyngealschleimhaut und der Tonsillen bedingen: Die eine, durch den Diphtheriebac. erzeugte, ist hoch lebensgefährlich, in fast 40% der Fälle tödtlich; die andere, wahrscheinlich von Kokken erzeugte, ist im Ganzen unschuldig und verläuft zumeist ohne Lebensbedrohung. Beide Krankheitsformen sind mit Sicherheit nur durch die bacteriologische Cultur, durch diese aber mit absoluter Sicherheit, von einander zu trennen. Verf. möchte für die durch Kokken bedingte Krankheitsform die Bezeichnung „Diphtheroid" acceptiren. — Verf. konnte den Diphtheriebac. auch in 2 Fällen von Rhinitis fibrinosa finden. Stets vermisste er ihn bei der Scharlachdiphtheritis. Es wurde aber mehrere Male beobachtet, dass Kinder, die mit Diphtherie (und Löffler'schen Bacillen) ins Krankenhaus aufgenommen wurden, ein scarlatinaartiges Exanthem bekamen, wobei die Beläge im Pharynx den echten pseudomembranösen Charakter verloren, schmutzig grau oder grünlich und schmierig wurden. Gleichzeitig verschwanden auch die Diphtheriebac., durch die Cultur konnten nur Kokken nachgewiesen werden*.

---

[1]) Cf. vorjährigen Bericht p. 341. Ref.

*) Die Schlüsse, die Baginsky aus seinen Beobachtungsresultaten zieht, dürften sich kaum halten lassen. Dass die ‚Diphtherie' eine ätiologische Einheit ist und dass das ätiologische Agens derselben durch den Löffler'schen Bacillus repräsentirt wird, muss wohl jetzt als ausgemachte Sache gelten. Dass Baginsky in einem kleinen Theil seiner Fälle keine Diphtheriebacillen finden konnte, kann gegenüber der Constanz des Befundes seitens zahlreicher anderer Beobachter nichts beweisen. Das Nichtfinden beweist nicht das Nicht-Vorhandensein und das Nichtvorhandensein schliesst das Vorhandengewesensein nicht aus. Dass es Fälle von ‚diphtheritischer' Rachenhalserkrankung giebt, die direct und ausschliesslich durch pyogene Kokken, speciell Streptokokken hervorgerufen werden, Fälle, die danach von der eigentlichen ‚Diphtherie' ganz getrennt werden müssen, war ja schon früher bekannt, aber das sind, aller sonstigen Erfahrung nach, relativ seltene und gerade meist besonders deletäre, nicht, wie Baginsky glaubt, meist gutartige Affectionen. Die gewöhnlichen Fälle von ‚Diphtherie' sind, das scheint sich als sicheres Gesammtresultat aus der Summe aller einschlägigen Beobachtungen zu ergeben, Mischinfectionen

Neisser's (347) Fall von Hautdiphtheritis ist insofern sehr werthvoll, als er die ätiologische Bedeutung des Diphtheriebac. bei der Hautdiphtheritis klarlegt. — Ein 5jähriger Knabe erkrankte an Diphtherie, zu gleicher Zeit bildete sich um den Anus ein Bläschen mit weisslichem Hofe. In den folgenden Tagen wurde die Analöffnung mit ausgedehnten weisslichen, schmierigen, pseudomembranen Auflagerungen umgeben, die ganze Umgebung stark infiltrirt, ödematös. Noch während des Lebens wurden sowohl aus den Rachenbelägen als auch aus den diphtheritischen Hautpartien um den Anus die Diphtheriebac. herausgezüchtet, deren Specificität durch Form, Cultur und den Thierversuch sichergestellt wurde. Nach dem Tode des Knaben fand Verf. die Diphtheriebac. in den Hautschnitten am reichlichsten in den oberen Schichten des Corium, sie reichten aber in Form einzelner Häufchen bis an das Stratum reticulare. Kokken fand Verf. nicht.

Wassermann und **Proskauer** (352) wendeten bei ihren Untersuchungen zuerst das von Fraenkel und Brieger angegebene Verfahren zur Darstellung des specifischen Giftes der Diphtheriebac.* an. Später modificirten sie dieses Verfahren, da es sich herausstellte, dass in dem durch Alkohol erzeugten Niederschlage zwei verschiedene Körper vorhanden sind, welche sich durch ihre verschiedene Löslichkeit gegenüber verdünntem und absolutem Alkohol von einander unterscheiden, beide aber die gewöhnlichen Eiweissreactionen geben und sehr langsam dialysiren. Nur die eine von ihnen besitzt giftige Eigenschaften. Die Darstellung dieser Körper (auf die wir hier nicht näher eingehen können, Ref.) beruht darauf, dass, nach dem Entfernen der Peptone und Globuline aus den eingedampften keimfrei gemachten Bouillonculturen, zuerst der eine Körper durch 60-70proc. Alkohol gefällt wird, während der andere aus der Lösung in diesem schwachen Alkohol durch absoluten herausgefällt wird. Nur der erstere, im reinen Zustande ein feinkörniges Pulver darstellend, durch schwachen Alkohol fällbare Körper besitzt für Thiere giftige Eigenschaften. In stark giftigen Culturen ist der giftige Körper in grösserer Menge vorhanden. Mit dem isolirten giftigen Körper konnten Verff. Kaninchen tödten. Auffallend ist es, dass dieses Gift immer längere Zeit, Tage bis Monate, zu seiner Wirkung braucht. Verff. konnten weiterhin aus den Organen und dem Blute der an Infection mit

---

von Diphtheriebacillen und pyogenen Kokken. Geht die Bacillen-Vegetation schnell zu Ende, dann findet man zur Zeit der Untersuchung leicht nur noch die dauerhafteren Kokken; besitzen auch diese letzteren keine weitergehende Proliferationsenergie, dann hat man die ‚leichten' Fälle vor sich; besondere ‚Formen' oder ‚Arten' von ‚Diphtherie' sind das aber nicht, sondern nur verschiedene Intensitätsgrade einer und derselben Krankheit. *Baumgarten.*

*) Cf. den vorjähr. Bericht p. 344. Red.

Diphtherieculturen zu Grunde gegangenen Thieren mit Glycerin einen giftigen eiweissartigen Körper extrahiren, der in seinem chemischen Verhalten und in seiner Wirkung auf Thiere ganz dem aus den Culturen gewonnenen Gifte glich; nur war er wirksamer, zeigte aber dieselbe lange Incubationszeit. Eine Abscheidung zweier Stoffe, wie in den Bouillonculturen, fand hier nicht statt. — Immunität konnte mit diesem giftigen Körper nicht erzeugt werden. — Trotzdem diese Toxalbumine auch noch in den stärksten Verdünnungen alle für Eiweisskörper charakteristischen Erkennungszeichen bieten, sind Verff. doch der Meinung, dass man die ‚Toxalbumine' jetzt noch nicht als im chemischen Sinne ganz reine Körper ansehen kann; es wäre möglich, dass die Eiweissreactionen nur von mitgerissenen Albumosen, die aber dem Gifte nur mechanisch beigemengt sind, herrühren. Die Inconstanz der Giftigkeit der als ‚Toxalbumine' bezeichneten Stoffe macht dies sogar wahrscheinlich. Das Gift selbst ist überaus leicht zersetzlich, selbst bei den schonendsten Eingriffen. Verff. glauben, dass in den von BRIEGER und FRAENKEL dargestellten Toxalbuminen der Diphtherie nur ein Theil des diphtherischen Virus unzersetzt gewonnen worden ist und dass dieser vielleicht der Hauptsache nach mit Albumosen, die aus der Bouillon herrühren, noch stark verunreinigt ist.

Von **Ferrán's** (342) Versuchen dürften in erster Reihe die von besonderem Interesse sein, die er mit dem ‚Diphtheriegift' (wie dargestellt ist nicht ersichtlicht. Ref.) an sich und seiner Familie anstellte. Er injicirte sich in die Gegend des Triceps 0,1 ccm eines Virus, von dem 0,2 ccm Meerschweinchen in 30 Stunden tödteten. Beim Sohne bildete sich an der Einstichstelle ein kleiner Entzündungsknoten; bei Vater und Mutter war der Entzündungsheerd ausgesprochener, veranlasste 6-7tägiges Fieber. Bei der Tochter schwoll der Ober- und Unterarm an, das inficirte Zellgewebe wurde nekrotisch; das Kind war erst nach einem Monat gesund. — 0,01 g Gallussäure verwandelt 1 ccm Virus in Schutzimpfstoff. Züchtung bei 38, 39, 40° C. erschwert die Entwicklung des Diphtheriebacillus und schwächt die Virulenz. 3-4tägige, bei 35° C. gezüchtete Cultur, 24 Stunden einer Temperatur von 45° C. ausgesetzt, verwandelt sich in Impfstoff. Schon das Filtriren der virulenten Culturen genügt zur Abschwächung und zur Umwandlung der Cultur in einen Immunität verleihenden Impfstoff. Auch das Sonnenlicht kann durch Beeinflussung der Toxalbumine und Tödtung der Bacillen Impfstoff erzeugen. Auch durch Verdünnung der Culturen auf $^1/_{50}$-$^1/_{30}$ und wiederholte Impfung damit kann man Immunität hervorbringen. Culturen 24 Stunden bei 45° C. gehalten, verursachen bei subcutaner Injection derselben keinerlei Erscheinungen, weder bei Meerschweinchen noch bei Kindern. „Während der Aufbewahrung kann sich aber so eine abgeschwächte Cultur regeneriren und dann unheilvoll wirken, wie leider ein Fall ge-

lehrt hat". Wiederholte Injectionen von abgeschwächten Culturen erzeugen bei Meerschweinchen Immunität[1]. *Tangl.*

Abbott (337) hat 53 Fälle verschiedener nicht diphtherischer Rachen- und Kehlkopferkrankungen auf die Gegenwart der Pseudodiphtheriebac. untersucht. Bei allen Fällen wandte er das bekannte LÖFFLER'sche Züchtungsverfahren des Diphtheriebac. an. In 49 Fällen war unter den angegangenen Bacterien keines, welches dem Diphtheriebac. morphologisch und culturell ähnlich gewesen wäre. In 4 Fällen fanden sich jedoch Bacillen, die dem LÖFFLER'schen Bacillus ausserordentlich ähnlich waren und zwar fand sich in 3 dieser Fälle ein Bacillus, der mit dem LÖFFLER'schen echten Diphtheriebac. morphologisch und culturell vollkommen sich deckte, nur in keinem Falle, selbst bei wiederholten Experimenten, irgendwelche pathogene Eigenschaften aufwies. Verf. glaubt, dass dieser Bacillus der echte Diphtheriebac. gewesen sei, der aus unbekanntem Grunde seine Virulenz verloren habe. Im 4. Falle konnte Verf. einen Bacillus reinzüchten, der morphologisch und auch in seinen culturellen Eigenschaften dem Diphtheriebac. zum Verwechseln ähnlich war, mit Ausnahme der Kartoffelculturen: während nämlich der echte Diphtheriebacillus auf Kartoffeln, ähnlich wie die Typhusbac., einen mit freiem Auge unsichtbaren Belag bildet, bildet dieser Bacillus einen deutlich sichtbaren Belag. Versuche, mit Culturen dieses Bacillus die Empfänglichkeit der Thiere gegen den echten Diphtheriebac. zu beeinflussen, führten zu keinem Resultate.

Barbier (340) richtete sein Hauptaugenmerk auf die den Diphtheriebac. begleitenden Bacterien und deren Verhältniss zu dem wechselnden klinischen Verlauf der Diphtherie. Von den Bacterien waren es 3 Kokkenarten, die seine Aufmerksamkeit besonders erregten. Verf. nennt sie Streptokokkus α und β und Mikrokokkus γ. Streptokokkus α kam eine Zeit lang in allen Fällen constant vor, wurde dann längere Zeit vermisst; Verf. hält ihn nur für einen zufälligen Begleiter des Diphtheriebacillus. Streptokokkus β kommt bei den bösartigeren Diphtheriefällen vor (mit Drüsenschwellung, zusammenfliessenden localen Auflagerungen, starker Infiltration des Gewebes). Er ist sehr virulent (verliert aber seine Virulenz sehr leicht). Auf die Vagina von Meerschweinchen gestrichen, erzeugt er nur eine leichte Entzündung; wird aber während der letzteren

[1]) Nach dem Wortlaute des Referats, aus dem auch diese Besprechung geschöpft ist, scheint FERRAN nur mit Bouillonculturen gearbeitet zu haben, die er direct aus der Pseudomembran anlegte. Wie sehr dieser Umstand den Werth der Untersuchungen und auch des waghalsigen Experimentes am Menschen herabsetzt, brauchen wir nicht erst zu betonen. Die Widersprüche, in denen viele von den Resultaten des Verf.'s mit den exacten Untersuchungen von BRIEGER und FRAENKEL stehen, dürften auch in der wahrscheinlich nicht ganz einwandfreien Methode des durch seine ‚Choleraimpfungen' bekannt gewordenen Verf.'s ihre Erklärung finden. Ref.

der Diphtheriebac. eingestrichen, so entsteht eine sehr heftige pseudomembranöse Entzündung. Der Mikrokokkus γ begleitet fast immer den Diphtheriebac., kommt aber auch bei „croupösen Anginen" vor. Er ist bald ein Diplokokkus, bald ein kurzer Streptok.; wächst auf den festen Nährböden ähnlich wie der Diphtheriebacillus. Er ist nicht so pathogen wie Streptok. β: die von ihm erzeugte Entzündung wird durch das nachträgliche Einimpfen von Diphtheriebac. membranös, verläuft aber gutartiger als bei β. Auch das klinische Bild der Fälle, in welchen dieser Kokkus gefunden wurde, ist nicht so bösartig, wie das der β-Fälle. Von allen 3 Kokkenarten wird auch eine kurze Schilderung ihrer culturellen Eigenschaften gegeben. — Auf Grund dieser Untersuchungen möchte Verf. 2 klinisch verschiedene Formen der Diphtherie unterscheiden. Die ‚Angine toxique diphthéritique pure', wo die Hauptsymptome durch die Wirkung der Diphtheriebac. allein erzeugt werden, ohne Mithilfe anderer Bacterien (ausgedehnte Membranbildung, keine Halsschmerzen, entweder Heilung oder Tod durch Erstickung oder Herzlähmung); dann die ‚Angine diphtéritique streptococcique', sie entspricht der als ‚septische Diphtherie' bekannten Form, mit nekrotisirender Drüseneiterung, allgemeiner Infection. Diese Form führt meistens zum Tode [1].

Tangl (351) schliesst sich auf Grund seiner Untersuchung von 7 Fällen von Scharlachdiphtheritis (nekrotisirende Scharlachangina) der HENOCH-HEUBNER'schen Ansicht an, dass die genuine Diphtherie und die Scharlachdiphtheritis ätiologisch verschieden sind. T. konnte in keinem einzigen seiner 7 Fälle den Diphtheriebac. finden, auch in *jenen* 2 Fällen nicht, wo gleich am ersten Tage, an dem Beläge auf den Tonsillen sichtbar waren, die Abimpfung vorgenommen wurde. — In *jedem* Falle waren aber in den Belägen zahlreiche Streptokokken culturell nachzuweisen, welchen Verf., der Ansicht BAUMGARTEN's, LÖFFLER's, HEUBNER's etc. entsprechend, beim Zustandekommen der nekrotisirenden Entzündung eine wesentliche Rolle zuschreibt.

Babes (338) überzeugte sich bei seinen Diphtherieexperimenten an Kaninchen, dass selbst nach Einspritzung reichlicher Diphtheriebacillenculturmengen die Bacillen in den inneren Organen fehlen. Die gleichzeitig auftretenden Organveränderungen glichen denen, welche man bei Fällen menschlicher Diphtherie antrifft. Sie schienen mehr der Wirkung einer toxischen Substanz, als der einer Wucherung von Bac-

[1]) Die Eigenschaften der vom Verf. beschriebenen Streptokokken sind wohl noch viel zu wenig bekannt, ihre Differenzirung viel zu unvollständig, als dass man daraufhin eine Classificirung der Diphtheriefälle vornehmen könnte, so sehr es auch wünschenswerth wäre, die klinisch verschiedenen Fälle von Diphtherie auch bacteriologisch unterscheiden zu können*. Ref.

*) Ich unterschreibe dieses Urtheil, glaube aber doch, dass die obige Unterscheidung insofern ganz berechtigt ist, als es einerseits Fälle von Diphtherie giebt, wo der begleitende Streptokokkus gar keine, andererseits solche, wo er eine hochwichtige, entscheidende klinische Rolle spielt. *Baumgarten.*

terien zu entsprechen, sodass Verf. die Annahme einer in diesem Sinne wirkenden toxischen Substanz danach für gerechtfertigt hält. Entzündungserscheinungen und Rundzellenanhäufungen um die Gefässe, wie sie bei anderen Infectionskrankheiten durch Bacterieninvasion oder durch Injection der löslichen Giftstoffe erzeugt werden, finden sich bei der Diphtherie oder Intoxication mit keimfreien Diphtherieculturen nicht oder nur ausnahmsweise. Dagegen fänden sich Fragmentation und Degeneration von Leukocyten, Proliferation von Gefässendothelien, hyaline Degenerationen, Hyperämie und parenchymatöse Degenerationen, namentlich der Leber und Niere. Er schliesst: Vergleiche man die Phänomene der Coagulationsnekrose und die Formen des Zelluntergangs, wie sie von ihm und Oertel beschrieben wären, mit denen, welche er bei der experimentellen Kaninchendiphtherie beobachten konnte, so gewinne man den Eindruck, dass sowohl die menschliche als auch die experimentell erzeugte Diphtherie der Thiere zu vollkommen übereinstimmenden histologischen Veränderungen führen. Der Einwand Oertel's, dass die experimentelle Diphtherie mit der menschlichen nicht identisch wäre, sei also hinfällig. Bei beiden fänden sich die von Oertel und ihm beschriebenen Veränderungen. Durch die Specificität, welche Oertel diesen Veränderungen für den Diphtherieprocess zuerkannte, seien sie also ein Beweis mehr für die Specificität des Löffler'schen Bacillus.

Dagegen könnte er nicht mit gleicher Sicherheit behaupten, dass die toxischen Producte des Bacillus den gleichen Process wie die Bacillen in den Geweben hervorrufen. Zwar tödteten Filtrate und Extracte die Versuchsthiere mitunter in gleicher Zeit wie die Bacillen, aber bei histologischer Untersuchung der getödteten Thiere fänden sich kaum einige Stützpunkte für eine Identificirung der beiden Krankheitsprocesse. Hier zeigten sich nur parenchymatöse Degenerationen mit Kernschwund, aber ohne die charakteristischen Veränderungen der Chromatinsubstanz des Endotheliums und der Leukocyten.

Ausser bei der menschlichen und thierischen Diphtherie hat B. nur einige Male bei Thierkrankheiten und in einem Falle von Scharlachnephritis Processe gefunden, welche mit den von Oertel und ihm bei Diphtherie beschriebenen Veränderungen identisch waren*.

Gewisse bei der Diphtherie mitunter gefundene Veränderungen schienen nicht ein Specialeffect des Diphtherievirus zu sein, sondern

*) Ich muss dieser erneuten Manifestation der obigen Babes'schen Anschauungen gegenüber dabei beharren, dass ich die von Oertel und Babes als charakteristisch für die epidemische Diphtherie angesprochenen histologischen Veränderungen weder einzeln noch in ihrer Gesammtheit für pathognomisch für die genannte Krankheit erachten kann, wie ich andererseits mich auch heute noch nicht für überzeugt halte, dass das histologische Verhalten der experimentell mittels Diphtheriebacillen erzeugten Membran mit demjenigen der Membranen bei epidemischer Diphtherie des Menschen in allen wesentlichen Punkten übereinstimmt. *Baumgarten.*

seien zurückzuführen auf Mischinfectionen z. B. mit dem Pneumoniekokkus oder Streptokokkus, durch die z. B. Leukocytenemigration und einfache Gewebsnekrose hervorgerufen werden könnten. Bei menschlicher Diphtherie spielten sie oft eine grosse Rolle, fehlten dagegen meist bei der experimentellen Diphtherie. —

Wie für die menschliche Diphtherie betont B. auch für die **Taubendiphtherie** die Nothwendigkeit des Nachweises der Identität der histologischen Veränderungen nach spontaner und künstlicher Infection. Er beschreibt ausführlicher die histologischen Veränderungen bei einigen Fällen von spontaner und experimenteller Taubendiphtherie bei Tauben und experimenteller Taubendiphtherie bei Mäusen. *Czaplewski.*

Welch und **Flexner** (355) haben mit Reinculturen von Diphtheriebac. **Meerschweinchen** und **Kaninchen** subcutan und ein **Kätzchen** intratracheal inficirt und dann die **histologischen Veränderungen** untersucht, die in den inneren Organen entstehen. Was die makroskopischen anatomischen Veränderungen betrifft, so stimmen ihre Beobachtungen mit denen anderer Untersucher überein, sodass wir über dieselben hier nicht zu berichten brauchen. Auch die mikroskopischen Beobachtungen decken sich grossentheils mit denen von Oertel und Babes erhaltenen. In den Lymphdrüsen, nicht weit von der Injectionsstelle, zeigen besonders die Zellkerne eine Zerfall- und Formveränderung ihres Chromatins, welche Veränderungen sehr genau beschrieben sind; auch sind in den Lymphsinus Zellen vorhanden, mit eigenthümlichen Einschlüssen im Zellleib — vielleicht rothe Blutkörperchen. Auch in der Milz und den übrigen Lymphapparaten des Körpers zeigten sich ähnliche Structurveränderungen; die Milz ist oft reich an Kernfragmenten und coagulationsnekrotischen Heerden. Auch in der Leber giebt es nekrotische Heerde, in welchen die Leberzellen hyalin degenerirt sind. In den nekrotischen Heerden befinden sich gewöhnlich auch Leukocyten. In diesen Lebern beobachteten Verff. in einigen Lobulis Hämorrhagien um die Vena centralis, deren Wand hyaline Veränderung zeigte. Diese Leberveränderung ist besonders bei Meerschweinchen und Kätzchen vorhanden; bei Kaninchen tritt eine diffuse fettige Degeneration der Leberzellen in den Vordergrund. — In der Niere kann man ebenfalls fettige Degeneration finden, die wichtigste Veränderung ist jedoch hier die hyaline Entartung der Glomeruli und der kleineren Arterien. In den Lungen zeigen sich oft subpleurale Hämorrhagien; in den Blutgefässen sind die Leukocyten vermehrt; in einigen Alveolen macht sich ein aus Leukocyten undFibrin bestehendes Exsudat bemerklich. Das Herz weist fettige Degeneration auf und die Kerne der Muskelfasern bieten in einigen Fällen eine Fragmentation dar, wie die Zellen in den erwähnten Organen[1]. —

[1]) Verf. erwähnen nicht, ob sie zu ihren histologischen Untersuchungen Controluntersuchungen an gesunden oder anderen, nicht diphtherisch erkrankten Thieren angestellt haben. Ohne solche Controluntersuchungen ist aus den an-

Aus keinem der inneren Organe konnten Diphtheriebac. gezüchtet werden.

Middeldorpf und **Goldmann's** (346) interessante Untersuchungen können an dieser Stelle keine eingehende Besprechung finden, da sie nur die Histogenese des croupösen und diphtheritischen Processes beim Menschen betreffen. Erwähnt möge nur sein, dass Verff. mit der von ihnen angewandten Weigert'schen Fibrin-Färbemethode die Löffler'schen Bacillen nicht darstellen konnten, was angeführt sei, weil die Löffler'schen Bacillen nach den Erfahrungen anderer Untersucher und auch des Ref. sowohl nach der Weigert'schen als auch nach der Gram'schen Methode färbbar sind, ja sogar mit der Weigert'schen Färbung (und Pikrocarmin-Vorfärbung) sehr instructive, prachtvolle Bilder liefern.

Löffler (345) untersuchte eine grosse Reihe der verschiedenartigsten Chemikalien auf ihre Wirkung auf die Diphtheriebac., um auf diese Weise die erforderliche experimentelle Basis zu einer rationellen Therapie der Diphtherie zu gewinnen. Von den sehr zahlreichen Mitteln, die Verf. in seiner bekannten sorgfältigen Weise geprüft hat, können wir hier nicht alle anführen. Sie wurden sämmtlich in der Weise untersucht, dass sie in verschieden starken Lösungen auf eine ganz frische Aussaat von Diphtheriebac. auf Blutserum und auf ältere, voll entwickelte Culturen gegossen wurden und dann nachgesehen wurde, ob sie die Bacillen bei momentaner und bei 20-30 Secunden dauernder Einwirkung zu tödten vermochten. Am wirksamsten war das Sublimat, welches bereits in Lösungen 1:10000 bei momentaner Einwirkung alle auf der Oberfläche des Serums ausgesäeten Keime tödtete. Eine Lösung von 1:1000 vernichtete in 20 Secunden nahezu alle Keime einer älteren (schon eine dicke Schicht bildenden) Cultur. Quecksilbercyanid erwies sich ebenfalls als sehr wirksam. Lösungen von 1:10000 tödteten frisch ausgesäete Keime momentan. Aeltere Culturen wurden erst von Lösungen 1:200 in 20 Secunden sicher getödtet. Recht wirksam waren die Silberpräparate. — Von den organischen Verbindungen wurde in erster Reihe der Alkohol geprüft. Absoluter Alkohol tödtete nahezu alle Aussaaten momentan, ebenso der Aether. Am sichersten zeigte sich eine Alkohol-Aether-Mischung. Unbedingt sicher wirkte noch bei 10 Secunden Berührung eine Mischung von Alkohol 50,0, Aether 25,0, Wasser 25. Ausgezeichnet wirkte auch das Chloroformwasser. Von Carbolsäure tödteten 3-4proc. Lösungen momentan die Aussaaten, Culturen wurden erst durch 5proc. Lösungen in 20 Secunden vernichtet. Bei Anwendung eines 30volumproc. Alkohols als Lösungsmittel wurde dieser Erfolg auch noch mit einer 3proc. Lösung erzielt. Ausser den erwähnten Mitteln wurden noch eine grosse Anzahl anderer organischer Verbindungen und ätherischer Oele geprüft (s. Original. Ref.).

geführten Beobachtungen kein Beweis für die specifische Natur der erwähnten Veränderungen zu erbringen. Ref.

Was die praktische Anwendung sämmtlicher geprüfter Mittel betrifft, so kommt Verf. zu folgendem Schlusse: Prophylaktisch bei Gesunden in Zeiten drohender Gefahr werden 3-4stündlich 5-10 Secunden dauernde Gurgelungen, vor allem mit Hg-Präparaten: Sublimat 1 : 10000-1 : 15000 oder vielleicht noch besser Hg-Cyanid 1 : 8000-1 : 10000, (weil es weniger metallisch schmeckt), in Anwendung zu ziehen sein. Auch Chloroformwasser, Chlorwasser, Thymol (1 Thl. in 500 Thln. 20proc. Alkohols gelöst). Von den in Dampfform wirksamen Substanzen könnte man Apfelsinenschalenöl, Citronenöl, Eucalyptusöl, Spiköl, Anisöl, Phenetol, Benzol und Toluol anwenden. Was die Behandlung der Erkrankten betrifft, so sind erstlich 1-2stündlich Gurgelungen mit den genannten schwachen Lösungen, ausserdem aber 3-4stündliche Gurgelungen mit den die Culturen sicher abtödtenden Präparaten vorzunehmen. Am geeignetsten hält hierzu Verf. Sublimat 1 : 1000, Carbolsäure 3 % in 30proc. Alkohol gelöst und auch Alkohol und Terpentinöl mit 2 % Carbolsäure. (Sublimat wurde von Mosler in Greifswald bereits mit sehr gutem Erfolg angewendet, ebenso die 3proc. Carbolsäure von Strübing.) *Tangl.*

Boer (341) hat durch die Heilerfolge, die Behring mit dem Jodtrichlorid[1] bei diphtherieinficirten Meerschweinchen erzielte, angeregt, viele Substanzen zu ähnlichem Zwecke geprüft. Die Versuchsanordnung war dieselbe, wie sie Behring für das Jodtrichlorid anwendete. Gar keinen günstigen Einfluss auf den Verlauf der Diphtherieinfection hatten: Natr. jodat., Natr. chlor., Kal. bromat., Kal. chloricum, Natr. arsenicos., monochloressigsaures Malachitgrün, Methylviolett, Cumol, Ergotin, Pilocarpin, Kal. cantharidat. — Wegen zu grosser Giftigkeit waren Goldkaliumcyanid, Argent. nitric., Carbolsäure und Sublimat nicht anwendbar. Liqu. ferri sesquichl. hatte störende Nebenwirkungen, Essigsäure wirkte nur in starker Lösung (5 %), ätzte; nach Abstossung des Schorfes blieben die Thiere am Leben. Auch einige mit Trichloressigsäure behandelte Thiere blieben dauernd am Leben. Fluorverbindungen hatten keine nennenswerthe therapeutische Leistung aufzuweisen. Auch Cupr. sulfuric. war unbrauchbar. Positive Heilerfolge erzielte Verf. mit Jodtrichlorid, nächstdem mit Auronatriumchlorid und Zinkpräparaten (Zinc. chlorat. — (das beste) —, Zinc. sulfuric., Zinc. acetic.). Auch Naphtylamin hatte eine therapeutische Wirkung, wenn die Meerschweinchen mit frischen Agarculturen und nicht mit Bouillonculturen inficirt wurden. Bei den mit Naphtylamin erfolgreich behandelten Thieren waren, nach Abstossung des Schorfes, auf der eiternden Hautfläche nach Wochen noch lebende Diphtheriebac. vorhanden, die auf andere Meerschweinchen geimpft, diese in derselben Zeit tödteten, wie vollvirulente Bacillen. — Von den mit Auronatriumchlorid und Jodtrichlorid geheilten Thieren blieben einige dauernd immun. Die besten Resultate in Bezug auf Im-

[1]) Cf. vorjährigen Bericht p. 347. Ref.

munisirung gegen Diphtheriebacillen lieferte die Goldbehandlung. — Alle angewendeten Mittel mit positivem Heilerfolg haben nur eine locale Einwirkung auf den Diphtherieprocess. Die Mittel müssen immer genau an der Infectionsstelle applicirt werden.

Kostenko und **Grabowsky** (344) stellten unter WYSSOKOWITSCH's Leitung Versuche über die Wirkung verschiedener als ,Antidiphtherica' vorgeschlagener Mittel theils auf den Gang der diphtherischen Infection, theils auf die Vitalität der Diphtheriebac. an. Kaninchen wurden mit Reinculturen des KLEBS-LÖFFLER'schen Diphtheriebac. subcutan inficirt und dann mit subcutanen Einspritzungen von 10proc. Lösungen von Terpentin (in Mandelöl, 5 Versuche), Eucalyptusöl (in Mandelöl, 2 Versuche) und Na J (in Wasser, 2 Versuche), sowie auch mit Injectionen von defibrinirtem Blute von Ratten und Mäusen und von Reinculturen von Erysipelkokken behandelt. Die Ergebnisse waren sämmtlich negativ: die behandelten Thiere starben ebenso schnell, wie die nicht behandelten. Die Versuche in vitro mit den verschiedensten, zur localen Behandlung der Rachendiphtherie vorgeschlagenen Mitteln wurden so angestellt, dass ein Klümpchen von einer Reincultur der Diphtheriebac. in einem Uhrglase mit der betreff. Flüssigkeit verrieben und während 1-5-30 Minuten deren Einwirkung ausgesetzt wurde; dann wurde eine Platinöse auf schrägerstarrten Agar gebracht, wobei die beigemischte Flüssigkeit nach unten abfloss und so den Nährboden nicht veränderte*. Folgende Substanzen tödteten schon nach 1 Minute langer Einwirkung die Diphtheriebacillen ab: Sublimat (1 : 5000), Alkohol (85%), Ferrumsesquichloratum mit Glycerin (ana), Kalkwasser mit 2% Carbolsäure, LUGOL'sche Lösung, Carbolsäure (2%); nach 5 Minuten langer Einwirkung ausserdem noch salicylsaures Natron (5%) und Citronensäure (5%); nach 30 Minuten ausserdem noch Alaun (3%), Carbolsäure (1%), Salzsäure (1 : 1000) und Alkohol 42°. Kali chloricum (3%) und Borsäure (4%) blieben auch nach 30 Minuten ohne Wirkung. *Alexander-Lewin.*

Welch's (353) in Baltimore gehaltener Vortrag fasst die Lehre von der ätiologischen Bedeutung des KLEBS-LÖFFLLR'schen Diphtheriebac. zusammen, deren Beurtheilung dem Verf. um so eher zusteht, als er sich dabei auch auf eigene Untersuchungen (s. o., p. 223 und 232, Ref.) stützen kann. Ausser der ätiologischen Rolle erörtert Verf. auch den diagnostischen Werth des Bacillus und seine Bedeutung für eine rationelle Therapie der Diphtherie. Wesentlich Neues enthält der sehr klar gehaltene Vortrag nicht.

Neumann's (348) Arbeit ist ein zusammenfassender Bericht über unsere derzeitigen Kenntnisse von dem Diphtheriebacillus.

---

*) Die angewandte Methode ist trotz dieser Vorsichtsmaassregel nicht als einwandfrei zu bezeichnen, weil die Entfernung der Desinfectionsflüssigkeit eine zu unvollständige ist. *Baumgarten.*

h) Rotzbacillus.

Referenten: Prof. Dr. A. Weichselbaum (Wien), Prof. Dr. A. Johne (Dresden) und Doc. Dr. Alexander-Lewin (Petersburg).

356. **Babes, V.,** Observations sur la morve (Archives de méd. expérim. 1891, No. 5 p. 619). — (S. 237)

357. **Besnier, E.,** Farcinose mutilante du centre de la face survenue au cours d'une equinia chronique (Annales de dermat. et de syphiligr. 1891 p. 297). — (S. 240)

358. **Chelchowski,** Zur Charakteristik des Rotzcontagiums (Koch's Revue f. Thierheilkunde XVI p. 517). — (S. 241)

359. **Dieckerhoff und Lothes,** Impfungen mit Rotzlymphe [Malleïn] (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891, No. 49-51). — (S. 243)

360. **Hallipeau, H., und Jeanselme, E.,** Étude clinique et expérimentale sur un cas d'infection farcino-morveuse chronique (Annales de dermat. et de syphiligr. 1891 p. 273). — (S. 240)

361. **Helman,** Impfungen mit Rotzlymphe [Malleïn] (Jahresvers. d. Petersburger Veterinär-Vereins; A. d. Sport-Welt 1891, No. 44, Referat: Badische thierärztl. Mittheilungen 1891 p. 127). — (S. 242)

362. **Hertel,** Allgemeine Tuberkulose mit Rotzerkrankung (Charité-Annalen, XVI, 1891, p. 267). — (S. 241)

363. **Heyne,** Impfungen mit Rotzlymphe [Malleïn] (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891, No. 33 u. 48). — (S. 243)

364. **Jahresbericht** über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearbeitet im deutschen Ges.-Amt Bd. V, 1890 [Berlin, Springer]. — (S. 244)

365. **Jakowski, M.,** Ein ungewöhnlicher Fall von chronischem Rotz beim Menschen (Zeitschr. f. klinische Medicin Bd. XVIII, 1891, p. 559). — (S. 241)

366. **Kalning,** Impfungen mit Rotzlymphe [Malleïn] (Archiv f. Veterinärwissensch. [Petersburg] Bd. I, 1891, April-Mai). — (S. 242)

367. **Lange,** Ueber die Wirkung des Koch'schen Tuberkulins auf rotzige Pferde (Koch's Revue f. Thierheilkunde Jahrg. XVI, 1891, p. 247). — (S. 244)

368. **Noniewicz,** Ueber die innere Construction des Bacillus diphtheriae und des Bac. mallei und über verbesserte Färbungsmethode der Rotzbacillen im Gewebe (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin Bd. XVII, 1891, p. 196). — (S. 238)

369. **Pearson,** Recent experiments with malleïns — a Lymph made

from cultures of the bacillus of glanders (The Journal of comp. med. and vet. arch. vol. XII p. 411. — (S. 243).

370. **Pearson,** Impfungen mit Rotzlymphe [Mallein] (Zeitschr. f. Veterinärkunde 1891, No. 5). — (S. 243)

371. **Peters** und **Fehlisch,** Impfungen mit Rotzlymphe [Mallein] (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891, No. 39). — (S. 243)

372. **Preusse,** Impfungen mit Rotzlymphe [Mallein] (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891, No. 29). — (S. 243)

373. **Quinquaud, C. E.,** Diagnostic du cas de farcinose à l'aide de la bacteriologie (Annales de dermat. et de syphiligr. 1891 p. 305). — (S. 240)

374. **Sadowsky,** Immunisirungsversuche mit Rotzculturen (Russkaia Medicina No. 8, 1891 [Russisch]). — (S. 239)

375. **Schilling,** Impfungen mit Rotzlymphe [Mallein] (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891, No. 36). — (S. 243)

376. **Silveira, Roque da,** Sur le diagnostic rapide de la morve par inoculation intrapéritonéale chez le cobaye mâle (La Semaine méd. 1891, no. 31 und Compt. rend. de la soc. de biol. 1891, no. 21). — (S. 240)

Von den Angaben von **Babes** (356) über die morphologischen Verhältnisse der Rotzbacillen sind folgende Punkte hervorzuheben. Die Breite der Rotzbac. bleibt meistens unter 0,4 μ. Die sog. chromatischen Partien der Bacillen färben sich anders als die übrigen Theile der Stäbchen, indem sie bei Behandlung mit Löffler's Methylenblau eine violette Färbung annehmen. Bei Färbung mit Anilin-Fuchsin und Nachfärbung mit Methylenblau sieht man in den Rotzbac. öfters ovale, bläulichrothe Körner. Manche Autoren sehen letztere Gebilde für Sporen an, während B. wenig geneigt ist, einer solchen Deutung zuzustimmen.

Bei den Züchtungsversuchen der Rotzbac. aus verschiedenen Krankheitsfällen kann man mitunter so differente Resultate erhalten, dass man versucht ist, an Varietäten des Rotzbac. zu glauben; so treten in den einen Fällen bei Cultivirung auf Kartoffeln nur sehr langsam Colonien auf, die erst später die charakteristische Farbe annehmen, während in anderen Fällen schon nach wenigen Tagen eine braune Färbung sichtbar wird. Auch die Lebensfähigkeit ist verschieden, indem in einigen Fällen die Culturen leicht auf andere Nährböden, selbst auf Gelatine, übertragbar sind, während diess in anderen Fällen wieder auf Schwierigkeiten stösst. Nach der Passage der Rotzbac. durch den Organismus von Meerschweinchen erhält man viel leichter Culturen, die sich dann auch leicht auf andere Nährböden übertragen lassen. Sehr üppige Vegetationen entwickeln sich auf Agar, wenn demselben statt Fleischbrühe Kartoffelsaft zugesetzt wird.

In 3 Fällen von sehr acutem Rotz des **Menschen** konnte B. nicht allein in den Rotzknoten zahlreiche Bacillen nachweisen, sondern auch im Blute und im Knochenmarke. Bei Untersuchung der Abscesse der Haut fand er ferner einzelne Haarfollikel ausserordentlich erweitert und grosse Mengen von Rotzbac. enthaltend, während die Epidermis an diesen Stellen nur wenig verändert war. Da dieser Befund auf die Möglichkeit eines Eindringens der Rotzbac. in die Haarfollikel bei intacter Haut deutete, so suchte B. durch Einreiben von Culturen, die mit Vaselin oder Lanolin vermengt worden waren, in die intacte Haut von Meerschweinchen Rotz zu erzeugen, was auch unter 3 Fällen 1mal gelang (cf. Jahresber. IV [1888] p. 154/155, Red.). Dieser Uebertragungsmodus konnte noch von anderen Experimentatoren bestätigt werden (cf. d. vorjähr. Bericht p. 237, Referat Cornil [370], Red.). Ferner gelang auch die Infection durch Einreiben von Culturen in die intacte Conjunctiva oder durch Einführung in die Nasenhöhle.

Die Virulenz der Rotzbac. ist in den verschiedenen Fällen eine sehr wechselnde. Wenn Kaninchen mit frischen Culturen in's Ohr geimpft werden, so gehen sie öfters zu Grunde, ohne dass sich Knötchen oder Abscesse bilden, während im Blute und in den hyperämischen Lungen Rotzbac. vorhanden sind. Obwohl Mäuse als refractär gelten, konnte B. doch bei 2 grauen Mäusen und 1 weissen Maus durch subcutane Injectionen tödtlichen Rotz mit kleinen Knötchen oder Abscessen in der Milz erzeugen.

Zu erwähnen ist noch, dass B. einige Male bei Pferden eine Krankheit constatirte, welche er als eine seltene Abart des Rotzes betrachtet und bei welcher er Bacillen fand, die er als Pseudo-Rotzbac. bezeichnet.

B. war in 4 Fällen von menschlichem Rotz in der Lage, in den Rotzproducten und zum Theil auch im Blute neben den Rotzbac. noch andere Bacterienarten nachzuweisen und zwar theils den Staphylok. pyog. aur., theils saprogene Bacillen und Kokken; es scheinen also in manchen Fällen von Rotz auch noch andere Bacterienarten eine gewisse Rolle zu spielen.

Schliesslich theilt B. mit, dass er aus den Rotzculturen eine Substanz gewinnen konnte, welche er Malleïn nennt und die fiebererregende und toxische Wirkung besitzt und zwar im höheren Grade als das Tuberkulin. Auf rotzkranke Thiere wirkt sie viel heftiger als auf gesunde; wenn man aber mit sehr kleinen Dosen beginnt, so könne man sowohl Immunität erzeugen, als auch eine schon ausgebrochene Rotzkrankheit heilen. *Weichselbaum.*

Noniewicz (368) hat über die innere Construction des Bac. diphtheriae und des Bac. mallei und über verbesserte Färbungsmethode der Rotzbacillen im Gewebe Untersuchungen an-

gestellt und ist hierbei zu folgenden Resultaten gelangt. Zunächst hebt er das thatsächliche Vorhandensein der sog. „Protokokken" Archangelsky's, der „sporenbildenden Keime" von Ernst und ähnlicher Gebilde hervor, und geht dann näher auf den Bac. diphtheriae ein. Er beschreibt hier zunächst den bekannten sporen- bezw. kokkenähnlichen Zerfall der Stäbchenformen desselben, erwähnt derselben, nur viel rascher vor sich gehenden Erscheinung bei dem Bac. mallei und erklärt hierdurch die scheinbaren Widersprüche, die darin beständen, dass die einen Autoren Bacillen, die anderen Kokken als das Contagium des Rotzes bezeichnen. Thatsächlich finde man in Fällen zweifellosen Rotzes, welche durch Culturen und Impfungen bestätigt werden, neben den Bacillen massenhaft in Reihen angeordnete Mikrokokken, namentlich im Rotzeiter und in den Knoten geimpfter Meerschweinchen, sowie beim Pferde mit der subcutanen Form des Rotzes, während normale Bacillen ohne Beimischung von Kokken immer bei Feldmäusen, Menschen, Meerschweinchen (welche in der 2.-3. Woche sterben) und beim acuten Rotz des Pferdes vorhanden seien. Bei Pferden mit chronischem Rotz komme auch eine Form vor, bei welchen er nur Mikrokokken gefunden habe, welche in grösseren und kleineren Haufen zusammen lagen. Hieraus resultire folgendes: 1) Der Rotzbac. hat in den ersten Stadien (bei acuter Form der Krankheit) alle Eigenschaften des charakteristischen Bacillus. 2) Weiter erscheinen in ihm bei subacutem Krankheitsverlauf eigenthümliche runde Körperchen, welche etwas grösseres Brechungsvermögen, als das umgebende Protoplasma haben und sich intensiv färben, während sich das Protoplasma schwach färbt. Dabei ist schon eine Anzahl von freien runden Körperchen bemerkbar. 3) Endlich (bei chronischem Krankheitsverlauf) überwiegen die genannten runden Körperchen; die Bacillen sind in sehr kleiner Zahl vorhanden und sie enthalten auch dieselben runden Körperchen. — Eine Verwechslung dieser ‚Mikrokokken' mit zufälligen Verunreinigungen hält Verf. für vollständig ausgeschlossen* (s. Original p. 206). — Als beste Färbungsmethode der Rotzbacillen im Gewebe empfiehlt Verf. eine Combination der Löffler'schen und der Unna'schen (s. Original p. 202). *Johne.*

Sadowsky (374) spritzte, in der Absicht, Immunität gegen Rotz zu erzielen, vier Katzen und einem Füllen bei 62° C. sterilisirte Bouillonculturen des Rotzes subcutan ein und 20 Tage später impfte er die Thiere mit virulentem Rotz. Die zwei Controlkatzen gingen schon nach 6 Tagen an Rotz zu Grunde, während von den mit sterilisirten Culturen vorbehandelten eins nach 6, zwei nach 13 Tagen zu Grunde gingen; die vierte Katze blieb am Leben und trug nur eine passagere

*) Es ist aber nicht zulässig, diese offenbaren Zerfallskörnchen der Bacillen als ‚Mikrokokken' zu bezeichnen, da hierunter eine ganz bestimmte Wachsthumsform der Bacterien verstanden wird. *Baumgarten.*

Localaffection davon. Das Füllen erhielt in drei Injectionen 15-20-30 ccm und blieb nach der 20 Tage nach der letzten Injection erfolgten Impfung mit virulenten Rotzbacillen, vollkommen gesund, während das Controlfüllen von demselben Alter sehr bald an typischem Rotz zu Grunde ging.

Alexander-Lewin.

Da Silveira (376) hatte in einem zweifelhaften Falle von Rotz die von Straus schon vor mehreren Jahren behufs einer schnellen Diagnose des Rotzes empfohlene Methode angewendet, welche darin besteht, dass man einem männlichen Meerschweinchen das verdächtige Secret in die Bauchhöhle injicirt. Stammt dieses Secret von wirklichen Rotzproducten, so entwickelt sich nämlich schon in 2-3 Tagen eine Geschwulst am Hoden, welche durch eine rotzige Infection der Scheidenhaut des Hodens bedingt ist, und tödtet man jetzt das Thier, so kann man in dem Eiter des entstandenen Rotzheerdes ohne Schwierigkeiten Rotzbac. nachweisen.

da S. hatte mittels der beschriebenen Methode auch in seinem Falle die sichere Diagnose auf Rotz stellen können. *Weichselbaum.*

Besnier (357) bespricht einen Fall ausgebreiteter Rotzgeschwüre auf der Haut der Oberlippe und Nase, die im Zusammenhange mit zahlreichen, zum Theile dem Knochen adhaerenten Narben am Körper zur Diagnose: Syphilis führten. Eine antisyphilitische Therapie bewirkte auch Besserung. Dagegen musste nach der bacteriologischen Untersuchung des Secretes, nach den Culturversuchen und der Injection von Secret in die Bauchhöhle eines männlichen Meerschweinchens, welch' letztere eine charakteristische Rotzerkrankung dieses Thieres zur Folge hatte, die Diagnose auf Rotz gestellt werden.

Weichselbaum.

Quinquaud (373) giebt die Beschreibung der Untersuchung des Secretes der Rotzgeschwüre und der sonstigen bacteriologischen Versuche im Falle von Besnier (s. oben). Die Cultivirung sowie die Impfung auf Meerschweinchen, Hunde und Esel ergaben die bekannten, den Rotzbac. zukommenden Resultate. Hervorzuheben ist, dass die intravenöse Injection der Rotzculturen bei einem Hunde Geschwüre in der Haut, subcutane Abscesse und Rotzknoten in Leber, Milz und Nebenhoden erzeugte. Reinculturen, welche durch Chamberland'sche Filter filtrirt und Meerschweinchen intraperitoneal injicirt worden waren, tödteten die Thiere rasch, ohne Rotzerscheinungen zu bedingen.

Weichselbaum.

Die Mittheilung von **Hallipeau** und **Jeanselme** (360) betrifft einen Kutscher, der, vor 6 Jahren von seinem rotzigen Pferde inficirt, an einem sehr chronischen Rotz erkrankte. Die Krankheit äusserte sich während der ersten 3 Jahre nur in Form von recidivirenden Phlegmonen und Abscessen ohne wesentliche Betheiligung des Allgemeinbefindens,

die theils spontan, theils auf locale Caustica heilten. Hierauf folgte eine völlige Latenz von 3 Jahren, nach welcher Zeit es erst zum neuerlichen Ausbruche, diesmal aber von Symptomen acuten Rotzes kam, dem Patient erlag. Mit Uebergehung der Schilderung des theilweise höchst interessanten klinischen Verlaufes führen wir hier nur die bacteriologischen und experimentellen Untersuchungen der Verff. an. In dem Eiter sämmtlicher phlegmonöser Heerde fanden die Verff. den morphologisch und tinctoriell wohl charakterisirten Rotzbac. In einem Abscesse der Wange konnten im Eiter, obwohl dieser sofort nach Eröffnung des Abscesses untersucht worden war, neben den Rotzbac. noch in Gruppen angeordnete Kokken beobachtet werden. Ueberimpfung des Eiters der verschiedenen Phlegmonen auf 36 Meerschweinchen und einen Esel ergab typischen Rotz. Besonders charakteristisch war der Verlauf bei Injection des Eiters in die Bauchhöhle männlicher Meerschweinchen. Da entwickelte sich stets schon nach 48 Stunden Anschwellung der Hoden, und der Tod trat nach 4-5 Tagen ein. Die Section zeigte käsige Vaginalitis. Der Urin war mikroskopisch, culturell und bei Injection in die Bauchhöhle von Meerschweinchen bacillenfrei befunden worden.

Weichselbaum.

Hertel (362) berichtet über folgenden auf der Klinik Gerhardt's beobachteten Fall von menschlichem Rotz. Ein Fuhrmann war unter den Erscheinungen einer Blutfleckenkrankheit erkrankt, zu welcher später Gelenkschwellungen, Heiserkeit und Hydrops hinzutraten. Da durch die klinische Untersuchung Lungentuberkulose, Ulcerationen im Larynx und auf der Nasenschleimhaut nebst Icterus und Hydrops nachgewiesen und im Sputum Tuberkelbacillen gefunden wurden, so nahm man das Vorhandensein einer Allgemeintuberkulose nebst einer septischen Infection an, dachte aber mit Rücksicht auf die Beschäftigung des Kranken auch an Rotz, obwohl die Ueberimpfung des Nasen- und Kehlkopfsecretes auf Meerschweinchen keinen Erfolg erzielt hatte.

Der Kranke starb nach 3monatlicher Krankheitsdauer, nachdem zuletzt noch eine vom linken Ohre ausgehende Phlegmone — es war im Verlaufe der Krankheit auch eine Perforation beider Trommelfelle aufgetreten — über den grössten Theil des Körpers sich ausgebreitet hatte. Bei der Section wurden nebst den schon intra vitam diagnosticirten Veränderungen noch kleine Leberabscesse vorgefunden und durch die Ueberimpfung des Eiters der letzteren konnte man bei Meerschweinchen typischen Rotz erzeugen. *Weichselbaum.*

Jakowski's (365) Arbeit ist nur die ausführliche Mittheilung über jenen Fall, über welchen bereits im vorigen Jahre nach einem Aufsatze in der ‚Gazeta lekarska' 1889, no. 46-48, referirt worden war.

Weichselbaum.

v. Chelchowski (358) glaubt die schon 1889 von Straus angedeutete Wahrscheinlichkeit, dass die Virulenz des Rotzcontagiums beim Durchgange durch den Wolf bedeutend abgemildert werde, durch einen von ihm beobachteten Fall bestätigen zu können. Bei einem mit uncontrolirtem Pferdefleisch gefüttertem Wolfe hätten sich an den Vorder-, später auch an den Hinterfüssen und auch an einer Gesichtshälfte kleine eiternde, zum Theil mit Krusten bedeckte, aber nicht charakteristische Wunden gezeigt, auch seien die Carpal- und Tarsalgelenke ein wenig angeschwollen. Aus drei der Wunden seien Eiter und Krusten entnommen und subcutan auf einen Esel (der ja bekanntlich ausserordentlich empfindlich gegen das Rotzcontagium ist) verimpft worden. Die Wunden bei der Wölfin verheilten, der Esel erkrankte in nicht auffälliger und charakteristischer Weise, gesundete und starb später an einer intercurrenten Krankheit. In der Lunge sollen sich bei der Section 5-6 kleine frische Rotzknötchen befunden haben. Auch die Wölfin starb, ohne dass aber hier eine Section vorgenommen wurde[1]. *Johne.*

Die mit dem Koch'schen Tuberkulin bei Rindern erzielten diagnostischen Ergebnisse* haben, soweit sich übersehen lässt, zuerst **Kalning** (366) in Dorpat auf den Gedanken gebracht, in den Stoffwechselproducten des Rotzbac. ein ähnliches Mittel zur raschen und sicheren Diagnose der Rotzkrankheit zu suchen. Er nahm zu diesem Zweck 5,0 einer Rotzcultur, verdünnte dieselbe mit 20 ccm sterilisirten Wassers und erhitzte diese Mischung innerhalb 48 Stunden 4mal je 20 Min. auf 120° und hielt sie dann im Thermostaten weitere 48 Stunden bei 39°; dann wurde sie durch Pasteur'sches Filter filtrirt und zu je 1 ccm subcutan 5 Pferden, einem mit Rotz inficirten, aber scheinbar noch gesunden, zwei rotzigen und zwei gesunden, eingespritzt. Bei den drei ersteren stieg die Temperatur innerhalb 10-13 Stunden auf 40,5, 40,7 bez. 43,3° und ging innerhalb 14 Stunden wieder zur Norm zurück. Bei allen drei Pferden wurde der Rotz mikroskopisch festgestellt. Die beiden gesunden Pferde reagirten nicht. *Johne.*

Noch etwas eher wie Kalning hat **Helman** (361) ähnliche Versuche veröffentlicht, ohne dass aus dem zur Disposition stehendem Referate zu ersehen ist, ob er auch selbstständig den Gedanken zu denselben erfasst hat. Er verwendet einen wässrigen Auszug der Rotzbac. (nähere Angaben über dessen Darstellung fehlen) und erzielte durch subcutane Injection von 1 ccm desselben bei rotzigen Pferden eine

---

[1]) Derartige Fälle beweisen nichts, da der Nachweis des Rotzcontagiums weder bei dem das gefütterte Fleisch liefernden Pferde, noch beim Wolfe, noch beim Esel geführt worden ist. D. Ref.

*) Cf. Capitel: Tuberkelbacillus, Red.

fieberhafte Reaction von 39,9-40,5°. In der ersten Versuchsreihe wurden 4 Pferde, nämlich ein anerkannt rotziges, zwei verdächtige und ein gesundes verwendet. Die ersteren drei reagirten nach 8 Stunden mit 41 bezw. 40,3° und erwiesen sich bei der Section als rotzig. Das letztere blieb fieberfrei. In der zweiten Versuchsreihe wurden 14 Pferde, 3 entschieden rotzige, 4 rotzverdächtige, 4 der Ansteckung verdächtige und 3 gesunde, geimpft. Die 7 letzteren reagirten nicht, ebenso nicht 3 der rotzverdächtigen, dagegen stark Nr. 4 der letzteren, und erwies sich dasselbe bei der Section auch als rotzig. Von den rotzigen Pferden reagirte eines mit 38, das andere mit 39, das dritte mit 39,9°. *Johne.*

Pearson (369) stellte sein ‚Mallein' her, indem er den Rotzbac. in Glycerinbouillon 14 Tage lang bei 36,5° C. züchtete, dann die üppige Cultur mehrere Stunden auf 80° erhitzte, durch Kitasato's Porzellanfilter filtrirte und an 3 auf einander folgenden Tagen je 20 Minuten in strömendem Wasserdampf sterilisirte. Mit der klaren etwas dunklen Bouillon erhielt er bei 4 rotzigen Meerschweinchen nach subcutaner Anwendung von 0,25-0,5 g eine deutliche Fieberreaction, während bei den 4 Controlthieren eine gleiche Erscheinung nicht beobachtet wurde. Die Höhe der Temperatursteigerung wurde um die 9.-12. Stunde nach der Injection beobachtet. (Bei 2 der Controlthiere stieg um die nämliche Zeit die Temperatur auch um 0,6 und 0,8° C., Unterschiede, so gross, wie die bei 2 rotzigen Meerschweinchen als ‚Reaction' bezeichneten.) Bei den beiden anderen Controlthieren stieg die Eigenwärme nicht an infolge der Impfung. Ref. *Lüpke.*

Pearson (370) hat seine ‚Mallein'-Injectionen an rotzigen und gesunden Meerschweinchen angestellt und hierzu Glycerin-Bouillon-Culturen von Rotzbac. verwendet, welche er nach 14tägiger Entwicklung im Brutofen mehrstündig auf 80° erhitzte, dann durch Thonzellen filtrirte und hierauf 3 Tage lang je 20 Min. im strömenden Dampf sterilisirte. Rotzige Thiere reagirten auf Dosen von 0,25-0,5 örtlich und allgemein, während bei gesunden Thieren die örtliche Reaction ganz gering war und erst Dosen von 2,0 ccm vorübergehendes Fieber erzeugten. *Johne.*

Fast gleichzeitig hat **Preusse** (372) in Danzig umfangreichere Probeinjectionen mit ‚Mallein' bei Pferden angestellt. Zur Herstellung des Impfstoffs benutzte er alte, durch Eintrocknen hart gewordene Kartoffelculturen, welche er mit Wasser und Glycerin zu gleichen Theilen übergoss, mehrere Tage bei 35° im Thermostaten stehen liess, dann mehrfach filtrirte, das Filtrat im Dampfapparat sterilisirte und schliesslich mit einigen Tropfen schwacher Sublimatlösung, später mit 10 Th. 2% Carbolsäurelösung versetzte. *Johne.*

Mit demselben, von PREUSSE bezogenen Impfstoff, haben **Heyne** (363), **Schilling** (375), **Peters** und **Fehlisch** (371), sowie **Dieckerhoff** und **Lothes** (359), experimentirt. Das Gesammtresultat der mit diesem Malleïn in Dosen von 0,5 ccm von PREUSSE und den gen. Beobachtern angestellten Versuche war folgendes: Im ganzen wurden 72 (meist verseuchten und zum Tödten bestimmten Beständen angehörige), Pferde geimpft. Von denselben waren zwei offensichtig rotzig, 69 zeigten vor der Impfung absolut keine Erscheinungen, aus welchen auf das Vorhandensein der Rotzkrankheit zu schliessen gewesen wäre und eins war ein altes, zum Schlachten bestimmtes, völlig unverdächtiges, gesundes Pferd. Bei 47 der geimpften Pferde trat ca. 8-10 Stunden nach der ersten, bezw. 4-6 Stunden nach der zweiten Injection, eine deutliche Temperatursteigerung ein, während bei 25 eine solche ausblieb. Bei letzteren konnte durch die Section keine Erscheinung der Rotzkrankheit festgestellt werden. Von den 47 reagirenden Pferden erwiesen sich bei der Obduction 45 als rotzig, während bei 2 derselben (PETERS, FEHLISCH, DIECKERHOFF und LOTHES) keinerlei rotzige Veränderungen aufzufinden waren. — Alle Beobachter stimmen darin überein, dass das Malleïn ein sehr werthvolles Mittel für die oft so unendlich schwierige Feststellung die Rotzkrankheit intra vitam sei[1]. *Johne.*

Lange (367) injicirte einem an Haut- und Nasenrotz leidendem Pferde 0,4 KOCH'sches Tuberkulin. Die vorher 38,8 betragende Körpertemperatur stieg bis auf 39°, fiel später auf 37,5, erhob sich drei Stunden später wieder auf 39,1, um nach ca. 24 Stunden wieder auf 36,1 zu sinken. 5 Tage später starb das Thier. Schon intra vitam war nach der Injection eine stärkere Röthung der Geschwürsflächen der Haut und blutige Beschaffenheit des Nasenausflusses, bei der Section auch eine Hyperämie der Lunge, besonders in der Umgebung zweier darin enthaltenen Cavernen, sowie in der Umgebung der Geschwüre der Nasenschleimhaut zu constatiren. *Johne.*

Der **Reichsseuchenbericht** (364) meldet eine erhebliche Abnahme der Rotzkrankheit (35,2%). Erkrankt sind 866 Pferde; davon gefallen 47; getödtet (incl. der der Ansteckung verdächtigen) wurden der Seuchentilgung halber 1234 Pferde, davon auf polizeiliche Anordnung 1019 (Entschädigungssumme 320670 Mk. 39 Pf.). Uebertragung auf Menschen erfolgte in einem Falle; Heilung. *Johne.*

---

[1]) Zu ähnlichen Resultaten sind auch Bezth. WALTHER-Borna und der Ref. bei ihren Versuchen, die theils mit von PREUSSE bezogenen, theils mit vom Ref. selbst aus Bouillon-Rotzculturen hergestellten Malleïn angestellt wurden, gekommen. Es hat sich hierbei das Malleïn als ein ausserordentlich scharfes Reagens auf occulten Rotz bewährt. Diese Versuche sind noch nicht veröffentlicht. *Johne.*

i) Typhusbacillus.

Referent: Prosector Dr. Eugen Fraenkel (Hamburg), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. J. W. Washbourn (London).

377. **Almquist, E.,** Ein Detail, die Aetiologie des Abdominaltyphus betreffend (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 163). — (S. 260)

378. **Aubert,** Relation d'une épidémie de fièvre typhoïde, qui a sévi sur le 23. régiment d'infanterie et sur la population de la ville de Bourg en décembre et en janvier 1888-1889 (Archives de médecine et de pharm. militaire 1890, no. 2 p. 81, Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 280. — (S. 258)

379. **Banti, G.,** L'epidemia di tifo in Firenze nei suoi rapporti con l'acqua potabile (Lo Sperimentale 1891, no. 4). — (S. 258)

380. **Blackstein, O. G.,** Intravenous inoculation of Rabbits with the Bacillus Coli Communis and the Bacillus Typhi Abdominalis (The Johns Hopkins Hospital Bulletin 1891, no. 14). — (S. 250)

381. **Bonardi, Flora e Silvestrini,** Osservazioni chimiche, anatomopatologiche e batteriologiche sulla febbre tifoide testè svoltasi epidemicamente in Pisa (Rivista generale italiana di clinica medica 1891, no. 1-3). (S. 252)

382. **Carbone, T.,** Un caso di colo-tifo (Gazetta medica di Torino 1891, no. 23). — (S. 251)

383. **Carrières, Dionis des,** Des relations de la fièvre typhoïde avec le bacille d'Eberth et avec les variations du niveau de la nappe d'eau souterraine (La Semaine méd. t. XI, 1891, no. 6). —(S. 257)

384. **Cassedebat,** Le Bacille d'Eberth-Gaffky et les Bacilles pseudotyphiques dans les eaux de rivière (Annales de l'Inst. Pasteur 1890, no. 10 p. 625). — (S. 259)

385. **Colzi, F.,** Contributo allo studio della Strumite (Lo Sperimentale 1891, fasc. 2). — (S. 254)

386. **Destrée, A.,** A propos de quelques cas de suppuration compliquant la fièvre typhoïde (Journal de médecine de Bruxelles 1891, 5. Août). — (S. 254)

387. **Faulhaber, E.,** Ueber das Vorkommen von Bacterien in den Nieren bei acuten Infectionskrankheiten (Ziegler's Beiträge etc. Bd. X, 1891, Heft 2 p. 81). — (S. 252)

388. **Finkelnburg, K.,** Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser, nebst Bemerkungen über die Sedimentirmethode der Untersuchung auf pathogene Bacterien in Flüssigkeiten (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. IX, 1891, p. 301). — (S. 255)

389. **Gasser, J.,** Culture du Bacille typhique sur milieux nutritifs colorés (Archives de médecine expérim. et d'anatomie pathol. 1890, no. 6). — (S. 248)

390. **Géré**, Contribution à l'étude des eaux d'Alger (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 2 p. 79). — (S. 257)

391. **Giglio**, Ueber den Uebergang der mikroskopischen Organismen des Typhus von der Mutter zum Foetus (Centralbl. f. Gynäkologie 1890, No. 46). — (S. 254)

392. **Holz, M.**, Experimentelle Untersuchungen über den Nachweis der Typhus-Bacillen (Zeitschr. f. Hygiène VIII, 1891, p. 143). — (S. 246)

393. **Jaeger, H.**, Zur Kenntniss der Verbreitung des Typhus durch Contagion und Nutzwasser (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 196). — (S. 255)

394. **Karliński, J.**, Untersuchungen über das Verhalten der Typhus-Bacillen im Boden (Archiv f. Hygiene Bd. VIII, 1891, Heft 3 p. 302). — (S. 259)

395. **Laser**, Ueber das Verhalten von Typhusbacillen, Cholerabacterien und Tuberkelbacillen in der Butter (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 153). — (S. 259)

396. **Lehmann**, Zur Kenntniss der Aetiologie von Eiterungen im Verlauf von Abdominaltyphus (Centralbl. f. klin. Medicin 1891, No. 34). — (S. 252)

397. **Monti, A.**, I bacilli del tifo nelle acque potabili della città di Pavia (Rivista d'Igiene 1891, no. 17). — (S. 257)

398. **Omeltschenko**, Ueber die Wirkung der Dämpfe ätherischer Oele auf die Abdominaltyphus-Tuberkel- und Milzbrandbacillen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 25). — (S. 260)

399. **Pasquale, A.**, Sul tifo a Massaua (Giornale medico del R. Esercito e della R. Marina 1891). — (S. 248)

400. **Petri**, Versuche über das Verhalten der Bacterien des Milzbrands, der Cholera, des Typhus und der Tuberkulose in beerdigten Thierleichen (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt Bd. VII, p. 1). — (S. 259)

401. **Raymond, F.**, Sur la propriétés du Bacille d'Eberth (à propos d'un cas de fièvre typhoïde compliquée d'un abcès de la paroi abdominale et de délire aigu (Gazette méd. de Paris 1891, no. 9). — (S. 253)

402. **Redtenbacher**, Ueber den diagnostischen Werth der Milzpunction bei Typhus abdominalis (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XIX, 1891, p. 311). — (S. 251)

403. **Silvestrini, R.**, Sopra alcuni caratteri che differenziano nettamente il bacillo del tifo dal B. coli (Rivista generale italiana di clinica medica 1891, no. 23 e 24). — (S. 249)

404. **Silvestrini, R.**, Sull' adattamento del virus tifico nell' organismo del coniglio (Rivista generale italiana di clinica medica 1891, no. 10). — (S. 249)

405. Sormani, G., Dimostrazione del bacillo di EBERTH nelle acque di Pisa (Rivista d'Igiene 1891, no. 23). — (S. 257)

406. Uffelmann, J., Ueber den Nachweis des Typhus-Bacillus (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 35). — (S. 247)

407. Vincent, Présence du bacille typhique dans l'eau de Seine pendant le mois de juillet 1890 (Annales l'Inst. PASTEUR 1890, no. 12 p. 772). — (S. 256)

408. Welch, W. H., Intravenous Inoculation of the Bacillus Typhi abdominalis (The JOHNS HOPKINS Hospital Bulletin vol. XI, 1891, no. 15 p. 121). — (S. 251)

Holz' (392) Untersuchungen haben zunächst die Unbrauchbarkeit des von CHANTEMESSE und WIDAL* für die Züchtung von Typhusbac. früher angegebenen, in der Anwendung einer 0,25proc. Carbol-Gelatine bestehenden Verfahrens festgestellt. Nur eine 0,1 % Carbolsäure enthaltende Gelatine lässt Typhusbac. noch wachsen. Ein nach der Angabe von THOINOT vorgenommener Zusatz von 0,25 % reiner Carbolsäure zu typhusverdächtigem Wasser bietet bei der Untersuchung desselben mit Nährgelatine nach 3stündiger Einwirkung der Carbolsäure nicht immer erhebliche Vortheile. 0,05proc. Zusatz von Jodtrichlorid zur Gelatine behindert Typhusbac. sehr stark in ihrem Wachsthum, zahlreiche andere Bacterien nicht. In aus dem frisch ausgepressten Saft roher Kartoffeln hergestellter Gelatine, von welcher 10g 2,4-3,2 ccm Zehntel-Normal-Alkali zur Sättigung gebrauchen, wachsen Typhusbac. in charakteristischer, eine Unterscheidung von typhusähnlichen Bacillen leicht gestattender Weise. Zahlreiche, in Schmutz und Wasser vorkommende Bacterien wachsen in dieser Kartoffelgelatine nicht, verflüssigende Bacterien kommen in ihr später zur Entwicklung als in der gewöhnlichen, woraus eine längere Beobachtungsmöglichkeit der Platten resultirt. Schimmel- und Hefepilze entwickeln sich in dieser Gelatine gut. Das Wachsthum der letzteren kann durch 0,05 % Carbolsäurezusatz erheblich behindert werden, während das Wachsthum der Typhusbac. nur um einen Tag verzögert wird. Für den Nachweis von Typhusbac. in verdächtiger Erde empfiehlt daher H. einen Zusatz von 0,05 % Carbolsäure zur Kartoffelgelatine, zum Zweck der Untersuchung verdächtigen Wassers versetzt H. nach den Angaben THOINOT's 100 ccm des Wassers mit 0,25 Carbolsäure und beschickt mit 0,5-0,1 des durch 3 Stunden so behandelten Wassers seine Kartoffelgelatine. Nach NOEGGERATH's Angabe** gefärbte, zumal schwach saure Bouillon und ebenso gefärbte Milch bietet ein werthvolles Hilfsmittel zur Unterscheidung von Typhus- und typhusähnlichen Bacillen. *E. Fraenkel.*

---

*) Cf. Jahresber. III (1887) p. 151. Red.

**) Cf. Jahresber. III (1887) p. 462. Red.

Uffelmann (406) hat die bisherigen, für die Züchtung des Typhusbac. aus Bacteriengemischen angegebenen Methoden (incl. der von Holz [s. o.] ersonnenen) durchweg als nicht so zuverlässig gefunden, wie sie von den resp. Empfehlern gepriesen wurden. Er hat deshalb nach anderen Verfahren gesucht und ist, von der Thatsache ausgehend, dass der Typhusbac. auf sauren Kartoffeln wächst, auf die Idee gekommen, überhaupt saure Nährböden zur Cultivirung desselben zu benutzen. Er hat dabei festgestellt, dass der Typhusbac. sogar recht hohe Säuregrade der Nährgelatine verträgt. Die von U. für den Typhusbac.-Nachweis benutzte Gelatine ist sauer und gefärbt und wird in folgender Weise hergestellt. Die schwach alkalische Fleischpepton-Gelatine wird mit soviel Citronensäure versetzt, dass 10 ccm der Gelatine durch 14 ccm einer Lösung von 5,3 Natrium carbon. in 1000,0 Wasser genau neutralisirt werden. Darauf filtrirt man und setzt zu dem Filtrat 2,5 mgr Methylviolett, das mit 1 Tropfen absolutem Alkohol verrieben in 1 ccm Wasser gelöst ist. Darauf Auffüllen in Reagenzgläser und einmaliges Sterilisiren in strömendem Wasserdampf. Dann muss das Wachsthum von ächten Typhusbac. in dieser Gelatine erst probirt werden, da ein geringes Plus an Säure und Farbstoff das Wachsthum ächter Bacillen energisch stört oder aufhebt. Auf dieser Gelatine gelingt es, eine grosse Zahl von Nicht-Typhusbac. zu eliminiren. Die in dieser Gelatine sich entwickelnden Colonien des Typhusbac. erscheinen (nach 24 Stunden bei 20-22 ° C.) rundlich oder länglich rund, scharf gerandet und hell, noch ungefärbt. Nach weiteren 24 Stunden haben sie einen bläulichen Schimmer, allmählich nimmt die Blaufärbung zu, bis schliesslich die Colonien viel intensiver blau sind, als die verwendete Gelatinemasse. In Strichculturen entwickelt sich ein nicht breiter, allmählich intensiv blau sich färbender und die Umgebung an Bläue stark übertreffender Rahm, an dessen Saum dicht gruppirte, blaue, granulirte Colonien stehen. U. hat sein Verfahren in praxi bewährt gefunden, indem es ihm gelang, in Wasser aus 2 typhusinficirten Oertlichkeiten in der Nähe von Rostock Typhusbac. nachzuweisen. In einem dieser Orte enthielt nur das Wasser eines Brunnens Typhusbac., während der zweite Brunnen des gleichen Ortes typhusbacillenfreies Wasser führte. Ref. hat sich von der Brauchbarkeit des U.'schen Verfahrens überzeugt und möchte hier nur bemerken, dass die Typhusbac. in der U.'schen Gelatine mikroskopisch durchaus andere Wuchsformen annehmen als in der gewöhnlichen Koch'schen Gelatine — es entwickeln sich ganz enorm lange Fäden, die dicht verfilzt wirr durch einander liegen —, so dass, was übrigens auch U. verlangt, ohne allerdings etwas von einer Aenderung des mikroskopischen Aussehens der Bacillen zu erwähnen, immer eine Control-Ueberimpfung auf gewöhnliche Gelatine und auf Kartoffeln erforderlich ist. *E. Fraenkel.*

Gasser (389) berichtet über Studien betreffend die Wachsthumsverhältnisse des Typhusbac. in mit NOEGGERATH'scher Farblösung* oder den einzelnen diese Mischung zusammensetzenden Farbstoffen tingirten und bei 36° gehaltenen Agarplatten. In mit Fuchsin gefärbtem Agar wächst der Typhusbac. schon nach 24 Stunden sehr reichlich unter gleichzeitiger Entfärbung des der entstehenden Cultur benachbarten Nährbodens. Die Cultur überschreitet, im Gegensatz zu der auf den Impfstrich beschränkt bleibenden des Bact. coli commune, den Impfstrich erheblich und zeigt eine unregelmässige Contourirung. Der Verf. hält dieses Züchtungsverfahren für geeignet, den Typhusbac. unter gleichzeitiger Verwerthung der übrigen ihn charakterisirenden biologischen Eigenthümlichkeiten von anderen analogen Bacillen zu unterscheiden.
E. Fraenkel.

Pasquale (399) hat 2 Fälle von Abdominaltyphus in Massaua einer sorgfältigen klinischen, pathologisch-anatomischen und bacteriologischen Untersuchung unterzogen. In einem Falle, der zur Heilung kam, hat P. den Typhusbac. aus dem Koth mittels der ALI-COHEN'schen Methode (Chemotaxis)**, und in dem anderen Falle, der mit Tod endigte, hat er den Typhusbac. aus dem circulirenden Blute während des Lebens und aus den inneren Organen post mortem isolirt.

Die von diesen beiden Fällen cultivirten Bacillen erwiesen sich in einigen Merkmalen und besonders betreffs des Reductionsvermögens als verschieden.

P. hat bei diesen Bacillen Geisseln angetroffen, und zwar nicht nur an den Seiten, sondern auch an den Polen, und fast die gleiche Anordnung der Geisseln hat er auch bei einem von ihm cultivirten, dem Typhusbacillus ähnlichen Bacillus beobachtet. — P. meint deshalb, dass die Färbung der Geisseln nicht für ein sicheres unterscheidendes Merkmal des Typhusbac. gehalten werden könne[1], dass vielmehr das sicherste Unterscheidungsmerkmal zwischen ihm und den zahlreichen typhusähnlichen Bacillen die negative Reaction des Indols sei.
Bordoni-Uffreduzzi.

Silvestrini (403) sieht als hauptsächlichstes Unterscheidungsmerkmal zwischen dem Typhusbac. und dem Bac. coli die Thatsache

*) Cf. Jahresber. III (1887) p. 462. Red.

**) Cf. den vorjähr. Bericht p. 576. Red.

[1]) Dieser Behauptung des Verf.'s gegenüber weisen wir darauf hin, dass auch in dem von ihm beobachteten Falle ein bedeutender Unterschied in der Zahl der Tropfen der Natronlösung war, die der Beize hinzugefügt werden mussten, um die Färbung der Geisseln beim Typhusbac. und bei dem ihm ähnlichen Bacillus, bei welchem P. die gleiche Anordnung der Geisseln beobachtet hat, zu erhalten. Ref.

an, dass Blutserum vom Kaninchen auf ersteren vernichtend wirkt, auf letzteren nicht*.

S. empfiehlt, je 1 Tropfen Fleischbrühecultur des Typhusbac. und Bac. coli mit 20 Tropfen Kaninchenserum zu vermischen und nach 10 Stunden eine Platinöse von jedem dieser Gemische mit Gelatine in Petri'schen Schälchen zu vermengen: in dem Schälchen des Typhusbac. werden sich nur wenige Colonien (nicht über 500), in dem andern dagegen unzählige Colonien entwickeln. S. bemerkt ferner, dass der Typhusbac., wenn bei 43° auf Kartoffeln cultivirt, sich schnell unter der Form eines ganz kurzen Bacillus entwickelt, so dass er einem Mikrokokkus gleicht; während der auf dieselbe Weise cultivirte Bac. coli seine Form unverändert bewahrt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Silvestrini (404) hat mit defibrinirtem Kaninchenblut eine Quantität Typhusbac. vermischt, und zwar eine grössere als die betreffende Blutmenge zu zerstören vermochte und so durch Selection eine Bacillenvarietät erhalten, die gegen die Wirkung des Kaninchenblutes widerstandsfähiger war. Mit derselben hat er sodann 5 Kaninchen in die Ohrvene geimpft. Von diesen starben 2 nach sieben Tagen, und 2 wurden am 12. resp. 15. Tage im Zustande grosser Abmagerung getödtet.

Die Section der geimpften Kaninchen ergab Hyperämie des Darms, Vergrösserung der Peyer'schen Follikel, von denen einige Hämorrhagie und nekrotische Punkte aufwiesen, und auch Vergrösserung der Mesenterialdrüsen und der Milz.

Die mit den Eingeweiden dieser Thiere angelegten Culturen hatten alle die Entwicklung des Typhusbac. zur Folge, ausgenommen die mit den Eingeweiden des am 15. Tage getödteten Kaninchens hergestellten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Blackstein (380) machte bei Kaninchen intravenöse Injectionen mit Bact. coli com. und mit Bac. typh. abdominalis.

Bact. coli com.: Die Resultate hängen von der injicirten Menge, dem Alter und Virulenz der Cultur, und der individuellen Prädisposition ab. Wenn die Cultur virulent ist und ungefähr 3 ccm davon injicirt werden, so stirbt das Thier in 3-40 Stunden an einer acuten Intoxication. Die Symptome sind Schläfrigkeit, Schwäche und Diarrhoe. Der Dünndarm ist hyperämisch und die Peyer'schen Drüsen sind oft, aber nicht immer geschwollen. Die Milz ist oft geschwollen, bisweilen zeigt sich ausserdem eine Schwellung und eine Röthung der Lymphdrüsen und eine fettige

*) Nach den neuestens im hiesigen Laboratorium von Dr. Jetter angestellten Untersuchungen über die sog. ‚bactericide' Eigenschaft des Blutserums müssen wir obige Unterscheidungsmethode für eine sehr problematische erklären. *Baumgarten.*

Degeneration des Myocardiums. In den Organen kann man die Bacillen mikroskopisch nachweisen, und aus dem Blute, aus den Organen, bisweilen auch aus der Galle lassen sich die Bacillen cultiviren. Wenn 1-2 ccm injicirt werden, so sterben die Thiere nach einigen Stunden bis 6 Wochen. In einigen Fällen geht das Thier unter Abmagerung nach einigen Wochen zu Grunde. In diesen Fällen kann man Bacterien weder im Blute noch in den Organen constatiren. In der Mehrzahl der chronischen Fälle erfolgt der Tod in 5-20 Tagen, aber bisweilen schon in 4 Tagen oder erst in mehreren, bis 6, Wochen. Das wichtigste Symptom ist Verlust des Gewichts. 2 oder 3 Tage vor dem Tode wird das Thier schwach und es stirbt an Erschöpfung. Bei der Autopsie findet man dann an der Galle und in der Leber charakteristische Erscheinungen: Die Galle ist blass und man sieht darin gelbliche Partikel, welche aus mit Galle gefärbten Epithelioidzellen, Leukocyten, Pigment und Bacterien bestehen. In der Leber sieht man weissliche, opake Flecken und Heerde von verschiedener Grösse — einige kaum sichtbar und andere von 2-3 cm im Durchmesser. — Mikroskopisch bestehen sie aus nekrotischen Leberzellen nebst Leukocyten. Man findet die Bacillen oft in der Leber; in der Galle kann man sie immer mikroskopisch und mittels Culturen constatiren, selbst in Fällen, die erst nach 6 Wochen nach der Injection zu Grunde gegangen sind.

Bact. typhi abd.: Nach der Injection sterben die Thiere entweder an einer acuten Intoxication oder an einer chronischen Krankheit. Die chronische ist der nach Injection mit dem Bact. coli com. ähnlich. Aus der Galle konnte B. die Bacillen in beinahe allen Fällen cultiviren, selbst nach 15½ Wochen. *Washbourn.*

Welch (408) impfte intravenös ein Kaninchen mit einer Typhuscultur. Nach 125 Tagen wurde es mit dem ‚Swine-plague'-Bacillus geimpft und starb danach. Die Galle zeigte die von Blackstein (s. o.) schon beschriebenen Erscheinungen und Typhusbac. wurden darin mittels Culturen und mikroskopisch gefunden. *Washbourn.*

Redtenbacher (402) tritt für die Anwendung der Milzpunction zu diagnostischem Zwecke bei zweifelhaften Fällen von Abdominaltyphus ein. Im Jahre 1886/87 ist das Verfahren von seinem Assistenten in 3 und später von ihm selbst in 20 Fällen ausgeführt worden. Ueber der durch die Percussion nachgewiesenen absoluten Milzdämpfung wird der zum Einstich in Aussicht genommene Intercostalraum durch Markiren von Linien in der Axilla und am Abdomen in der Weise bestimmt, dass der Kreuzungspunkt ihrer Verlängerung die gewünschte Einstichstelle ist. (Bez. der Technik der Aspiration des Milzbluts cf. Original). Der Eingriff wird unter streng antiseptischen Cautelen gemacht. Das durch Aspiration gewonnene Blut wird auf Agarröhrchen übertragen, letztere im Thermostaten aufbewahrt. In

längstens 48 Stunden ist es zur Entwicklung von Colonien in den Röhrchen gekommen. In allen Fällen ist die Punction ohne Unzuträglichkeiten für die Patienten gewesen. Von den 13 Fällen ergaben 10 ein positives Resultat, d. h. die Gegenwart von Typhusbac. in den beschickten Agarröhrchen. Unter den 3 mit negativem bacteriologischen Erfolg punctirten Kranken handelte es sich bei dem einen um eine letal verlaufene Meningitis, die 2 andern Fälle sind diagnostisch unklar geblieben [1]. *E. Fraenkel.*

Wir berichten hier nur über den bacteriologischen Theil der von **Bonardi, Flora** und **Silvestrini** (381) angestellten Typhus-Untersuchungen, aus welchen hervorgeht, dass der Typhusbac. nur 2mal aus dem Koth Typhuskranker isolirt wurde und 1mal (auf 8 Fälle) aus dem mittels Einstiches aus der Milz gezogenen Safte, und zwar stets vermischt mit einem für Kaninchen pathogenen Streptokokkus und dem Staph. pyog. albus. Diese letzteren Mikroorganismen fanden sich constant in allen mit den verschiedenen Organen und Geweben angelegten Culturen, sowohl während des Lebens der Kranken als in deren Leichen (6mal bei Einstich in die Lunge, 3mal bei eiternder Ohrendrüsenentzündung, 1mal bei submaxillarer Adenitis, 5mal bei croupöser Angina, 3mal bei eiternder Mittelohrentzündung, 1mal im Inhalt von Hautblattern, mehrere Male im Inhalt von subcutanen Abscessen und im Koth beim Lebenden, und in der Milz und den Peyer'schen Follikeln). Seltener wurde der Staph. pyog. aureus angetroffen, und in 1/3 der Fälle auch der Staph. pyog. citreus). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Carbone (382) beschreibt einen Fall von Abdominaltyphus, begleitet von acuter Endocarditis, in welchem die charakteristischen Veränderungen im Dünndarm fast vollständig fehlten, hingegen im Grimmdarm und im Queergrimmdarm eine grosse Zahl von typhösen Folliculargeschwüren existirte. Die Milz war angeschwollen, und während die Mesenterialdrüsen nur sehr wenig vergrössert waren, zeigten sich die Mesocolondrüsen ungemein angeschwollen. Die mit der Milz, den Mesocolondrüsen, den Wucherungen des Endocardiums und den Nieren gemachten Culturen hatten alle die Entwicklung des Typhusbac. in Reincultur zur Folge. C. meint deshalb, dass man es hier mit einem Fall von wirklichem ‚Dickdarmtyphus' (Colo-Typhus) zu thun habe, da die Veränderungen des Grimmdarms für sich bestanden und nicht, wie gewöhnlich, die des Dünndarms nur begleiteten. C. hat die Typhusbac.-Diagnose durch das Studium aller jener Merkmale, die als Unterscheidungsmerkmale zwischen diesem Mikroorganismus und anderen ähnlichen hingestellt worden sind, bestätigen können. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 141 des Referenten Arbeit. Ref.

Faulhaber (387) hat unter den zur Beantwortung der Frage nach dem Vorkommen von Bacterien in den Nieren in das Bereich seiner Untersuchung gezogenen Infectionskrankheiten auch 4 Fälle von Typh. abdominalis explorirt, bei denen der culturelle Nachweis der Typhusbac. in den Nieren[1] constant gelang. Die Nieren boten anatomisch das Bild der trüben Schwellung, mikroskopisch stark degenerative Veränderungen am Epithel der gewundenen Kanälchen. Der histologische Nachweis der theils in Gefässen, theils in Harnkanälchen gelagerten Bacillen in Schnittpräparaten war sehr schwierig. F. betont das Missverhältniss zwischen der grossen Zahl der durch das Culturverfahren aus der Niere zu erhaltenden Typhuskeime und der Spärlichkeit der in Gewebsschnitten aus Typhus-Nieren auffindbaren Bacillenheerde[2]. *E. Fraenkel.*

Lehmann (396) tritt durch Mittheilung von 2 Fällen für die von seinem Chef, A. Fraenkel, inaugurirte Lehre von den eitererregenden Eigenschaften des Typhusbac. ein. Im ersten Fall handelt es sich um ein im Verlauf eines Abdominaltyphus aufgetretenes peritoneales Exsudat, das am 17. Tage nach dem Beginne der Erkrankung operirt wurde. Aus dem vor der eigentlichen Operation durch Probepunktion entleerten Eiter wurden Typhusbac. durch Züchtung auf Agar-Platten erhalten und als solche durch Weiterimpfung auf Gelatine und Kartoffeln identificirt. 13 Tage post. operat. stirbt Patient. Die Section ergiebt einen in der linken Oberbauchhälfte befindlichen mannsfaustgrossen Abscess, „dessen Wände vom Colon gebildet werden". In der Bauchhöhle 50 ccm Eiter, ausserdem Zeichen einer fibrinösen Peritonitis an den Dünndarmschlingen. Durch Cultur aus dem Milzgewebe wurde gleichfalls der Typhusbac., und zwar ausschliesslich, gewonnen.

Im 2. Fall wurden bei einem 26 Tage nach dem Beginn der Erkrankung an Abdominaltyphus verstorbenen 19jähr. Klempner „zahlreiche verschorfte Typhusgeschwüre, markige Schwellung der Mesenterialdrüsen, deren eine vereitert ist", gefunden. In Deckglaspräparaten

[1]) Cf. vorjähr. Bericht p. 228-230 die Arbeiten von Koujajeff, Neumann und Karliński. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 161. — Diese Thatsache erklärt sich aus dem Umstand, dass im Nährboden sich die einzelnen in der Niere zerstreuten Bacillen durch Auswachsen zu einer Colonie mühelos kenntlich machen, während das Mikroskop in Schnitten nur Bacillenheerde entdeckt, nicht aber einen vereinzelten Typhusbacillus. Darum hätte sich F. das Auffinden der Bacillen in Schnitten wesentlich erleichtert, wenn er nach dem vom Ref. und Simmonds s. Z. gemachten Vorschlag die Organe während 24 Stunden in einem feuchten Sublimattuch bei Zimmertemperatur aufbewahrt und erst danach mikroskopisch verwerthet hätte. Ref.

des rahmigen Drüsen-Eiters wurden nur Stäbchen gefunden, die auf Agar cultivirt sich als Typhusbac. charakterisirten[1]. *E. Fraenkel.*

Nachdem **Raymond** (401) Eingangs seiner Arbeit der vom Ref. und SIMMONDS festgestellten, von ihm fälschlich als ‚Hypothese' bezeichneten Thatsachen, betreffend den gelungenen Nachweis von Eitermikrobien im Verlauf der den Abdominaltyphus complicirenden Entzündungs- und Eiterungsprocesse Erwähnung gethan hat[2], geht er zur Besprechung derjenigen Arbeiten über, welche seiner Ansicht nach die pyogene

---

[1]) Nach der von LEHMANN Eingangs seiner Arbeit an den Anschauungen des Ref. und damit auch an denen BAUMGARTEN's über die pyogenen Eigenschaften des Typhusbac. geübten Kritik hätte man erwarten sollen, dass die von L. beigebrachten Befunde wirklich überzeugend und vollkommen einwandsfrei sein und die von BAUMGARTEN und dem Ref. gegen die Annahme pyogener Wirkung des Typhusbac. erhobenen Bedenken den Boden entziehen würden. Indes weit gefehlt; vielmehr erscheinen die Mittheilungen L.'s in mehr als einer Beziehung angreifbar und fordern die Kritik geradezu heraus. Zunächst ist es schon bedauerlich, dass das Sectionsergebniss über die anatomische Aetiologie des beschriebenen peritonealen Eiterheerdes, dessen Begrenzung „vom Colon" zudem schwer verstellbar erscheint, völlig im Unklaren lässt. Was aber besonders bedenklich erscheint, ist der Umstand, dass L. nur über das Ergebniss der Plattencultur 24 Stunden nach der Beschickung berichtet. Selbst angenommen, dass L., was aus seiner Darstellung ohne weiteres nicht ersichtlich ist, bei Bruttemperatur cultivirt hat, so würde es nichts Befremdliches an sich haben, wenn, bei gleichzeitiger Gegenwart von beispielsweise Streptokokken und Typhusbac. im Eiter, 24 Stunden nach der Impfung auf der Platte nur die rasch wachsenden Typhusbac. nachweisbar gewesen sein würden. Für die Züchtung von Streptokokken aus dem Gemisch mit andern schneller wachsenden Bacterien war es erforderlich, die Platte mehrere Tage bei Bruttemperatur zu beobachten und dass L. das gethan hat, erscheint bei dem Fehlen jeder Notiz über diesen wichtigen Punkt zum mindesten fraglich. Der gleiche Einwand gilt zunächst auch für den 2. Fall; ausserdem hat L. es hierbei unterlassen, was als absolut erforderlich hingestellt werden muss, Schnitte aus der vereiterten Drüse anzulegen. Er würde dann, was dem Ref. nach eigenen ausgedehnten Erfahrungen über diesen Gegenstand recht wahrscheinlich ist, an der Grenze gegen das erhaltene Gewebe pyogene Kokken haben nachweisen können. Ref. bedauert daher, der Ansicht L.'s nicht beipflichten zu können, wenn er sagt „es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass in der That in den beiden mitgetheilten Fällen der untersuchte Eiter nur Typhusbac. enthielt" und hält auch die L.'sche Mittheilung für keineswegs dazu angethan, als Stütze für die pyogene Wirkung des Typhusbac. zu dienen. Wenn endlich L. die Arbeit ORLOW's, deren Unkenntniss er dem Ref. vorhält, gegen den Ref. in's Gefecht führt, so sei bezüglich dieser auf die im vorigen Jahresbericht p. 223/224 befindliche vom Ref. stammende Besprechung mit dem Bemerken verwiesen, dass ihm zur Zeit seiner Untersuchungen die noch nicht publicirte Arbeit ORLOW's gar nicht bekannt sein konnte. Ref.

[2]) R. hat offenbar die von ihm citirte Arbeit vom Ref. und SIMMONDS im Original nicht gesehen, sonst würde er nicht anführen, dass wir unsere „Hypothese" auf Grund der Untersuchung einer eitrigen Parotitis und eines Unterhautabscesses aufgestellt hätten. Ref.

Fähigkeit des Typhusbac. dargethan haben und führt endlich auch die experimentellen Untersuchungen derer an, welche durch Injection von Typhusbac.-Culturen bei Thieren Eiterung zu erzeugen sich bemüht haben.

Seine eigene Beobachtung betrifft eine 31jähr. Pat., welche 37 Tage nach dem Beginn eines Typhus-Recidivs eine ausgedehnte Infiltration der vorderen Bauchwand bekam. Der Tod erfolgte 45 Tage nach dem Einsetzen des Recidivs. Die Obduction ergab im untersten Ileum Narben von Typhus-Geschwüren. In der vorderen Bauchwand fand sich eine grosse, 2 „Gläser“ röthlichen, geruchlosen Eiters enthaltende Höhle, welche mit dem Peritoneum nicht communicirt. Die mikroskopische Untersuchung des Eiters ergab die Anwesenheit einer einzigen Bacillensorte, welche durch Züchtung auf verschiedenen Nährböden als Typhusbac. recognoscirt wurde. (Die an früheren Beobachtungen ähnlicher Art geübte Kritik findet auch auf den vorliegenden Fall Anwendung, da die Möglichkeit, dass die ursprünglich die Suppuration veranlassenden pyogenen Kokken späterhin zu Grunde gegangen sind, keineswegs ausgeschlossen ist.)

E. Fraenkel.

Destrée (386) kommt auf Grund der Untersuchung von im Verlauf mehrerer Typhusfälle an verschiedenen Körpertheilen aufgetretenen entzündlich-eitrigen Affectionen und zwar Abscedirungen der rechten und linken Brustdrüse, der Achselhöhle, der Kreuzbeingegend, des linken Mittelohrs zu dem Resultat, dass meist für diese Processe das Eindringen von pyogenen Kokken verantwortlich zu machen sei, dass indes gelegentlich auch der Typhusbac. allein Eiterung zu erzeugen vermöge. Während er bei den beschriebenen Abscessen ausschliesslich den Staphylok. pyog. aur. nachwies, wurde in dem Exsudat der Paukenhöhle nur der Typhusbac. gefunden. *E. Fraenkel.*

Colzi (385) beschreibt einen Fall von acuter Vereiterung eines Kropfes, die sich bei einem vom Abdominaltyphus genesenden Individuum gebildet hatte; der Eiter enthielt in reichlicher Menge den Typhusbac. in Reincultur. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Giglio (391). Eine im 3. Schwangerschaftsmonat befindliche Frau abortirt während ihrer Erkrankung an Typhus, ohne Veranlassung, ungefähr 31 Tage nach Beginn des Fiebers. Der ganze Embryo wird sofort in absoluten Alkohol gelegt, dann mit sterilisirten Instrumenten zerschnitten und Stücke von Leber und Milz sowie von Eingeweiden (? Ref.) in gelatinehaltige Röhren gebracht und bei 38° conservirt. Ebenso wurde Gelatine mit Blut beschickt und die Röhrchen in gleicher Weise bei Bruttemperatur gehalten[1]. Nach 2 Tagen Trübung der Gelatine

[1]) Diese Art der Untersuchung ist unter allen Umständen fehlerhaft und die dabei erhaltenen Resultate von zweifelhaftem Werth. Ref.

und Nachweis eines kurzen Bacillus in derselben; erst jetzt legt G. Plattenculturen an, die wiederum die Anwesenheit einer und derselben Bacillenart erweisen. Auf Grund weiterer Uebertragungen derselben auf den verschiedenartigsten Nährböden kommt G. zu der Ueberzeugung, dass es sich dabei um einen mit dem Typhusbac. identischen Mikroorganismus handelt. — Die mikroskopische Untersuchung der Baucheingeweide fiel in Bezug auf Bacillenbefunde negativ aus. Dagegen gelang es dem Verf., in der, zerstreute Apoplexien aufweisenden, Placenta, und zwar in den intervillösen Räumen, Bacillen nachzuweisen. *E. Fraenkel.*

Finkelnburg (388). In einem Dorfe des Kreises Ahrweiler erkrankte, nachdem mehrere gleichartige Erkrankungsfälle in einer benachbarten Häusergruppe vorangegangen waren, der Schüler eines Knabeninstituts an Abdominaltyphus. Eine sanitätspolizeiliche Untersuchung der Anstalt ergab den Pumpbrunnen derselben in bedenklicher Nähe an der Abtrittsgrube im Hofe gelegen. In den an F. gesandten Wasserproben des verdächtigen Brunnens gelang es F. erst durch bacteriologische Untersuchung des Niederschlags des Probewassers, welchen er mittels eines von ihm angegebenen Sedimentirungsapparats gewonnen hatte, zweifellose (wirklich zweifellose? Red.) Colonien des Typhusbac. zu cultiviren. Bei directer Verimpfung des Wassers (ohne vorherige Benutzung dieses Apparats) in Nährgelatine war der Nachweis des Typhusbac. nicht geglückt. F. tritt daher für allgemeine Anwendung der Sedimentuntersuchung bei sanitätspolizeilichen Prüfungen von Flüssigkeiten auf pathogene Organismen ein. *E. Fraenkel.*

Jaeger (393) liefert eine lesenswerthe Beschreibung einer unter 2 Schwadronen eines württemberg. Dragoner-Regiments in Waiblingen beobachteten Typhusepidemie, welche, weil auf ein kleines Terrain beschränkt, sich ihrer Entstehung und ihrem Verlauf nach gut verfolgen und in ihren Einzelheiten erklären liess. T. stellte dabei fest, dass 2 neben und nach einander wirkende Faktoren, nämlich Contagion und Wasserinfection bei der Verbreitung der Epidemie eine Rolle gespielt haben. Die Ansteckung im engeren Sinne ist durch das Feststellen der Einschleppung des ersten Falles, der Infection durch die Wäsche, der Erkrankung des pflegenden Lazarethgehilfen und der Erkrankung von 2 Leuten innerhalb des Lazareths in einer, wie der Verf. mit Recht sagt, „unwiderleglichen Weise illustrirt“, während für die andere Gruppe der Fälle die Entstehung durch Infection mittels eines mit Typhuskeimen verunreinigten Wassers durch den Nachweis von mit annähernder Sicherheit als Typhusbac. aufzufassenden Bacterien sowie durch die hinsichtlich ihrer Details im Original nachzulesenden Wasserversorgungs-Verhältnisse in hohem Grade wahrscheinlich gemacht ist. *E. Fraenkel.*

Géré (390) berichtet über die bacteriologische Prüfung der für Algier in Betracht kommenden Wasserbezugsquellen, veranlasst durch das in den Monaten August bis October alljährlich endemisch daselbst erfolgende Auftreten des Abdominal-Typhus. Das vom Verf. unter Verwerthung grösserer Wassermengen in Anwendung gezogene Verfahren lehnt sich im wesentlichen an das VINCENT'sche, in Zusatz von Carbolsäure zur Bouillon bestehende (cf. zweitnächstes Referat), an. Züchtung bei 32-36°. Zwischen 15 und 20 Stunden, bei sehr geringem Gehalt an Bacterien erst nach 30 Stunden, tritt Trübung der Nährbouillon ein. Darauf Uebertragung einer Oese der getrübten Bouillon in gewöhnliche sterile Bouillon. Mit Hilfe dieses Verfahrens gelang es Verf. constant, das Bact. coli commune und 2mal „den echten Typhusbac." in den Wässern von Algier nachzuweisen. *E. Fraenkel.*

Carrières (383) berichtet über eine seit 9 Jahren auf einem Hofe in Auxerres herrschende Typhus-Endemie, bei der es gelang, in dem den Hof mit Wasser versorgenden Brunnen „Typhusbac." in nicht unbeträchtlicher Zahl nachweisen. D. macht auf die Coïncidenz des nach reichlichen Niederschlägen erfolgenden Ansteigens des Brunnenniveaus mit dem jedesmaligen Auftreten der Typhusfälle aufmerksam. *E. Fraenkel.*

Vincent (407) bedient sich zum Nachweis des Typhusbac. im Seine-Wasser des von ihm erprobten, im vorigen Jahresbericht (p. 231) besprochenen Verfahrens: Verimpfung des Wassers in mit Carbolsäure versetzte Pepton-Bouillon und Anwendung der Plattenmethode zur Trennung der in so zubereiteter Carbolbouillon gewachsenen Bacteriensorten. Bei 6mal im Verlauf des Juli in dieser Weise vorgenommenen Untersuchungen fand Verf. jedesmal das Bact. coli commune und 2mal „den echten Typhusbac." *E. Fraenkel.*

Sormani (405) hat, sich der PARIETTI'schen Methode[1] zur Aufsuchung des Typhusbac. im Wasser bedienend, aus dem Trinkwasser von Pisa zu einer Zeit, als in dieser Stadt eine Abdominaltyphus-Epidemie herrschte, einen Bacillus isolirt, den er mit dem EBERTH-GAFFKY'schen identificirt. Die Merkmale, auf welche S. seine Diagnose stützt, werden aus folgenden Nachweisen gefolgert: Cultur auf Kartoffeln und in Gelatine, (negative) Reaction des Indols; Cultur in BUCHNER'scher Bouillon, Cultur in mit NÖGGERATH'scher Flüssigkeit gefärbter Milch, Beweglichkeit und Färbung nach der GRAM'schen Methode[*]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Auch **Monti** (397) ist es bei Anwendung der PARIETTI'schen Methode gelungen, aus dem Wasser der Brunnen eines Hauses und einer

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 232. Ref.

[*]) Ob SORMANI den wirklichen Typhusbacillus vor sich gehabt oder nicht, lässt sich aus den angegebenen Momenten schwer entnehmen. *Baumgarten.*

Caserne, in denen sich eine locale Abdominaltyphus-Epidemie entwickelt hatte, einen Bacillus zu isoliren, den er nicht ansteht, mit dem Typhusbac. zu identificiren. M. hat nicht nur die morphologischen Merkmale und das Färbungsverhalten des von ihm gefundenen Bacillus studirt, sondern hat ihn auch in Culturen auf Kartoffeln, in mit Nöggerath'scher Flüssigkeit gefärbter Milch, in nach Holz'scher Methode bereiteter Kartoffelgelatine, in mit Carbolsäure versetzter Bouillon bei 42° C. (Vincenti) und in mit Pepton versetzter Bouillon (negative Reaction des Indols) mit dem Eberth'schen Bacillus verglichen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Obgleich **Banti** (379) durch die bacteriologische Untersuchung nicht das Vorhandensein des Typhusbac. im Wasser nachweisen konnte, nimmt er doch ohne Bedenken an (und mit Recht), dass die Typhusepidemie, die in den ersten Monaten des Jahres 1891 ganz plötzlich in Florenz entstand, der Verunreinigung eines Theiles des Trinkwassers zuzuschreiben sei. Die hauptsächlichsten Thatsachen, auf welche B. sein Urtheil gründet, sind folgende: 1) Die Epidemie entwickelte sich in einer schmalen, die Stadt von Nordost nach Südwest durchschneidenden, Zone, die genau einer Canallinie des (von Montereggi) zugeleiteten Wassers entspricht, welches letztere mittels eines Stollens unter dem Flussbett eines Baches (Mugnone) aufgefangen wird. 2) In der ganzen mit diesem Wasser versorgten Zone erkrankte in ganz kurzer Zeit eine grosse Zahl von Personen an Typhus. 3) Die Epidemie verschonte die ärmsten und die am dichtesten bevölkerten Stadtviertel und traf dagegen die schönsten und meist mit herrschaftlichen Wohnungen ausgestatteten Stadttheile, welche eben mit dem verdächtigen Wasser von Montereggi versorgt werden. 4) In diesen von der Epidemie betroffenen Stadttheilen blieben viele ärmere Familien, die Brunnenwasser gebrauchten, verschont. 5) Das Wasser des Baches wurde durch die Wände des Stollens unvollkommen filtrirt, sodass es nach Regen trübe und schlammig aussah, und in dem vom Bache durchflossenen Thale waren einige Monate vorher Fälle von Abdominaltyphus vorgekommen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Aubert (388). In der ihr Wasser theils aus den Quellen von Lent, theils aus Grundwasser beziehenden Stadt Bourg erkrankten im December 1888 und Januar 1889 22 Soldaten des 23. Regiments und 52 Personen aus dem Civilstand. Nur in den mit Quellwasser versorgten Stadttheilen kamen die Erkrankungen an Typhus vor und die bacteriologische Untersuchung des aus verschiedenen Stellen der Wasserleitung entnommenen Wassers ergab abnorm hohen Gehalt desselben an Mikroorganismen. Freilich konnte nur ein einziges Mal bei einer aus der Kaserne entnommenen Wasserprobe der Typhusbac. nachgewiesen werden. Die Verunreinigung des Wassers erfolgte wahrscheinlich schon

vor der Ueberführung desselben in die Leitung, dadurch, dass die Wiesen, auf welcher die die Leitung speisenden Quellen entspringen, zur Deponirung von Dünger benutzt wurden. *E. Fraenkel.*

Cassedebat (392) steht den Angaben aller jener Autoren, welche im Wasser den echten Typhusbac. in grösseren Mengen nachgewiesen haben wollen, skeptisch gegenüber, weil er Verwechslungen mit Pseudo-Typhusbac. für leicht möglich hält. Seiner Ansicht nach giebt das Wasser einen entschieden ungünstigen Nährboden für den Typhusbac. ab; in sterilisirtem Wasser freilich hält sich der Typhusbac. längere Zeit lebensfähig, der Nachweis desselben in solchem gelang C. noch 44 Tage nach der Beschickung des verwendeten Wassers mit Typhusbac.[1]. Bei gleichzeitiger Einführung anderer Bacterien neben dem Typhusbacillus geht dieser aber in wesentlich kürzerer Zeit zu Grunde. Dem Verf. gelang der Nachweis des Typhusbac. in dem Wasser der Durance, welche das en- und epidemisch verseuchte Marseille versorgt, nicht, wohl aber fand er verschiedene, dem Typhusbac. in mehrfacher Beziehung ausserordentlich ähnliche, aber nicht mit ihm identische Bacterienarten, deren biologisches und culturelles Verhalten eingehend besprochen wird[2]. *E. Fraenkel.*

Karliński's (394) sich auf Beobachtungen an Typhus-Reinculturen wie an Typhusstühlen erstreckende Untersuchungen haben ergeben, dass sich als Reinculturen in Erde eingeführte Typhusbac. länger erhalten, als mit Dejectionen Typhuskranker vermengte Typhusbac. Länger als 3 Monate hat K. Typhusbac. sich nicht lebensfähig im Erdboden halten gesehen. Während die Typhusbac. an der Erdoberfläche und in einer Tiefe bis zu 38 cm unter dem Einfluss der schwankenden Feuchtigkeit und Temperatur rascher zu Grunde gehen, bleiben sie in grösserer Entfernung von der Bodenoberfläche, zwischen 30 und 90 cm, längere Zeit lebens- und entwicklungsfähig. Innerhalb der von Pflanzenwurzeln durchzogenen Bodenschichten gehen die Typhusbac. schnell unter. In von Typhusleichen stammenden Organen gelingt, wenn einer zu starken Fäulniss vorgebeugt wird, der Nachweis der Typhusbac. noch nach 3 Monaten. *E. Fraenkel.*

Petri's (400) Versuche hatten den Zweck, gewisse die menschlichen Beerdigungsplätze betreffende Fragen, beispielsweise die Gefahren infectiöser Leichen für die Umgebung, der Entscheidung näher zu bringen. Die Experimente wurden an Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen angestellt, die Thiercadaver dabei theils ohne Umhüllung, theils nach

---

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 193, Referat: Straus und Dubarry. Ref.

[2]) Ich muss mich nach meinen eigenen Erfahrungen bei der Untersuchung typhusbacillenverdächtiger Wasserproben durchaus den skeptischen Bemerkungen des Herrn Autors anschliessen. *Baumgarten.*

vorheriger Einsargung in Holz- und Zinksärgen der Erde übergeben. [Von der Mittheilung der mit Milzbrand- und Kommabacillen erhaltenen Ergebnisse wird in diesem Referat Abstand genommen.] In Betreff der mit dem Typhusbac. bei diesen Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse sei folgendes erwähnt: 12 mit Chloroform getödteten Kaninchen wurden in die freigelegte Aorta 50-60 ccm einer 2 Tage alten Bacillencultur des Typhusbac. injicirt; die sonach möglichst gleichmässig mit Typhusbac. durchsetzten Cadaver wurden dann zugenäht, in Leinwand eingehüllt und in Holz- oder Zinksärge gelegt, die ersteren vernagelt, die letzteren verlöthet. Die 25 : 15 : 15 cm im Lichten messenden Särge wurden auf der Abdeckerei in eine 3 m lange, 2 m breite und 1,5 m tiefe Grube in 2 je 50 cm von einander entfernten Reihen eingesetzt. Schon bei der nach 17 Tagen vorgenommenen ersten Ausgrabung gelang weder in den Thiercadavern noch erst recht in den dem Grab entnommenen Erdproben der Nachweis von Typhusbac. Diese Ergebnisse wiederholten sich bei mehreren Ausgrabungen, welche nach 1 Mon., nach 3 Mon., nach 6 Mon. 22 Tagen, nach 9,5 Mon., nach 13 Mon. 12 Tagen vorgenommen worden waren. Da aus den verlötheten Zinksärgen die den Thiercadavern einverleibten Typhusbac. nicht herauskonnten, ist der Schluss, dass sie in dem Leichnam zu Grunde gegangen sind, durchaus gerechtfertigt. Das Gleiche gilt für die in den Holzsärgen vergraben gewesenen, Typhusbac. enthaltenden Cadaver. Erwähnt sei, dass mit zunehmendem Alter der in den Zinksärgen eingeschlossenen Leichen der Bacteriengehalt derselben überhaupt abnahm, wobei freilich auf anaërobe Arten keine Rücksicht genommen wurde. Die die Gelatine verflüssigenden Arten erfuhren jedoch gegenüber den nicht verflüssigenden mit dem Alter der Leichen eine Zunahme. Wenngleich eine directe Uebertragung der an Thiercadavern gewonnenen Resultate auf menschliche Leichen schon wegen der dabei in Betracht kommenden Grössenverhältnisse nicht ohne weiteres möglich ist, so glaubt doch P. — und wohl mit Recht —, dass aus den bei Thiercadaver-Vergrabungen gewonnenen Befunden auch auf die bei der Beerdigung menschlicher Leichen stattfindenden Verhältnisse mit der nöthigen Vorsicht sinngemässe Schlüsse zu ziehen gestattet sein wird. *E. Fraenkel.*

Die Untersuchungen **Laser's** (403) haben zu dem Resultat geführt, dass sich die Keime des Typhus (sowie der Cholera und Tuberkulose) in der Butter ca. 1 Woche, d. h. so lange Zeit lebensfähig zu erhalten vermögen, dass die Möglichkeit einer Uebertragung der genannten Infectionskrankheiten durch die Butter als Zwischenträgerin nahe liegt. Als praktisch wichtiges Nebenresultat bei der in Rede stehenden Untersuchung L.'s sei hier angeführt, dass consequent in den verwendeten Butterproben die Anwesenheit des Oïdium lactis durch das Plattenverfahren festgestellt wurde. L. erblickt daher in dem durch die Plattencultur

leicht zu erbringenden Nachweis von Oïdium lactis ein sicheres differentiell-diagnostisches Mittel, wenn es gilt, die Anwesenheit von Butter selbst in geringer Menge zu erkennen. *E. Fraenkel.*

Die Untersuchungen von **Omeltschenko** (398) haben festgestellt, dass den Dämpfen von ätherischen Oelen bei beständigem Wechsel der mit ihnen gesättigten Luft bedeutende desinficirende Eigenschaften innewohnen. Obenan in der Wirkung steht Oleum cinnamomi, während die schwächste desinficirende Kraft Ol. citri rectificat. und Ol. rosar. haben. Die im getrockneten Zustande den Dämpfen der betreffenden Oele exponirten Bacillen (Typhus-, Tuberkel- und Milzbrandbacillen), sterben schwerer ab. Das Bacterienprotoplasma erleidet beim Absterben eine, sich in der mangelhaften Aufnahme von Anilinfarbstoffen und einem Körnigwerden documentirende Veränderung seiner chemischen Zusammensetzung. Um eine beständige Sättigung der Luft mit den betreffenden Oelen zu erzielen, ist es nothwendig, die Operationen fortwährend und um so öfter zu erneuern, je geringer das Flüchtigkeitsvermögen des einzelnen Oeles und je bedeutendere Quantitäten der Dämpfe zu erzeugen sind. *E. Fraenkel.*

Gestüzt auf eigene Untersuchungen sowie auf solche von Gendron und Piedvache glaubt **Almquist** (387) eine gewisse Regelmässigkeit bei der Ansteckung des Abdominaltyphus behaupten zu können. Die Verhältnisse liegen nach den Beobachtungen A.'s und der genannten französischen Autoren so, dass, wenn ein Fall von Abdominaltyphus secundäre Fälle verursacht, dies in der Regel erst nach 3-4 Wochen geschieht. Dann erkranken aber oft mehrere Personen gleichzeitig. Auf eine Erklärung dieser praktisch wie theoretisch gleich interessanten Erscheinung geht A. in dem kurzen Aufsatz nicht ein. *E. Fraenkel.*

k) Rhinosklerombacillus („Sklerombacillus' [Paltauf]).

Referent: Prof. Dr. R. Paltauf (Wien).

409. Babes, Discussion auf dem X. internat. Congress (Verhandl. d. X. internat. med. Congr. Berlin 1890). Berlin 1891, Hirschwald. — (S. 264)

410. Bandler, Ueber die Beziehungen der Chorditis voc. inf. hypertr. [Gerhardt] zu dem Rhinosklerom [Hebra] (Zeitschr. f. Heilkunde Bd. XII, 1891). — (263)

411. Besnier, M., Un cas de rhinosklérome (Gazette des hôpitaux 1891, no. 70). — (S. 263)

412. Jaia, Alcune ricerche batteriologiche su di un caso di rinoskleroma (Giorn. ital. delle mallatt. vener. e della pelle 1891, marzio). — (S. 263)

413. Juffinger, G., Primäres Sklerom des Larynx (Wiener klinische Wochenschr. 1891 p. 760). — (S. 264)

414. Lubliner, L., Ein Fall von Rhinosklerom der Nase [Typhus exanthematicus], Schwund der Rhinosklerom-Infiltrationen (Berliner klin. Wochenschr. 1891 p. 983). — (S. 266)
415. Mibelli, V., Eine neue Färbungsmethode der Rhinosklerombacillen (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XII, 1891). — (S. 262)
416. Moskovitz, J., Sklerom der Luftwege (Pester med.-chir. Journal 1892, no. 6 [Excerpt aus Gyógyászat 1891, no 27, 28]). — (S. 267)
417. Paltauf, Rich., Zur Aetiologie des Skleroms des Rachens, des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Nase [Rhinosklerom] (Wiener klin. Wochenschr. 1891, No. 52, 53; 1892, No. 1, 2). — (S. 265)
418. Pawlowski, A., Eine neue klinische Form des Rhinosklerom [O nowai klinitscheskoi forure Rhinoskleromi] (Med. obsren 1891, no. 8). — (S. 263)
419. Pawlowski, A., Sur l'étiologie et la pathologie du rhinosklérome [particulièrment sur le phagocytisme et sur la formation de la substance hyaline]. (Verhandl. d. X. internat. med. Congr. Berlin 1890). Berlin 1891, Hirschwald. — (S. 263)

Mibelli (421) findet in einer 4%igen heiss bereiteten Lösung von Grenacher's trockenem Alauncarmin (bezogen von Dr. Grübler in Leipzig) ein ausgezeichnetes Tinctionsmittel für die Rhinosklerombacterien, welche er auf diese Weise bei weitem in grösserer Anzahl sichtbar machen kann als auf irgend eine andere[1]. Auf Grund derartig gefärbter Präparate hält er seine früheren Angaben[2] gegen Dittrich[3] aufrecht, speciell, dass 1-2 Bacterien enthaltende Infiltrationszellen bereits verändert sind (Protoplasma heller, Kern kleiner); in den hydropischen Zellen sehe man ferner häufig in jeder Masche des protoplasmatischen Netzes einen Bacillus liegen[4]. Leere hydrop. Zellen seien erst durch arteficielle Sprengung entstanden, woher die freien in und auf den Schnitten liegenden Bacterien stammen. Ein derartiges Sprengen der hydrop. Zellen dürfte auch im lebenden Gewebe statthaben, die freigewordenen Bacterien kommen in den Lymphstrom und erfüllen die Lymphwege.

---

[1]) Ref. kann dies von Alauncarmin (ganz nach M.'s Angabe) nicht bestätigen, wohl aber leistet Grenacher's Hämatoxylin diese von M. gerühmten Vortheile; vielleicht sind die Präparate, wenn auch aus derselben Quelle bezogen, manchmal verschieden. Ref.

[2]) Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. VIII (cf. Jahresber. V [1889] p. 220). Ref.

[3]) Cf. Jahresber. V. (1889) p. 221. Ref.

[4]) Nach des Ref. Untersuchungen (cf. unten) enthält die hydropische Zelle einen oder auch mehrere schleimartige Tropfen mit den Bacterien; Protoplasma und Kern sind an den Rand gedrängt; die ‚Maschen' sind demnach Härtungseffecte der schleimartigen Masse. Ref.

Jaia (418) cultivirte in einem Falle (33jähr. Frau) die Rhinosklerombacterien; Impfungen auf Kaninchen blieben wirkungslos[1]. Bei der Untersuchung des Einflusses keimtödtender Substanzen fand er nur Sublimat 1 ‰ bei 5 Min. langer Einwirkung vollständig wirksam. Therapeutische Sublimatinjectionen einer Lösung von 3 ‰ blieben in dem Falle erfolglos.

Besnier (411) demonstrirt in der dermatol. Gesellschaft in Paris einen Fall von Rhinosklerom bei einem jungen Mädchen aus Costa Rica.

Bandler (410) beschreibt einen Fall von Rhino-Laryngo-Tracheo-Broncho-Sklerom, der, zur Obduction gekommen, von Chiari histologisch und bacteriologisch untersucht wurde. Chiari fand Entwicklung von Granulationsgewebe in der Schleimhaut und in der Submucosa an allen untersuchten Stellen (Septum der Nase, Pharynx, Larynx, Trachea und Bronchien) mit Pigment und colloïden Massen, reichlichen Bacterien, und zwar theils frei, theils zerstreut, theils in Haufen, dann in Mikulicz'schen Zellen, die sich namentlich reichlich in der Bronchialschleimhaut fanden. Die Culturen ergaben nur Rhinosklerom-Bacterien, die sich, nach Verf., von den Friedländer'schen dadurch unterscheiden, dass letztere schneller und üppiger wachsen und eine mehr markweisse Farbe hätten. Eine weisse Maus, mit 2·0 cbcm intrapleural injicirt, verendete; in der blutigserösen Flüssigkeit fanden sich die Bacterien.

Demnach ist die Larynx- und Tracheal-Erkrankung identisch mit Rhinosklerom und damit der Beweis erbracht für die Zusammengehörigkeit der Chorditis voc. inf. hypertrophica mit Rhinosklerom. Chiari schlägt die Bezeichnung Laryngo-Tracheosklerom vor[2].

Pawlowski (418) findet in weichen polypösen Knoten und höckerigen Geschwulstmassen in der Nase bei 2 Fällen (in einem für Sarkom gehalten) eine neue klinische Form des Rhinoskleroms[3]. Die mikroskopische Untersuchung ergab charakteristische Rhinosklerom-Structur und -Bacterien.

Pawlowski (419) cultivirte in 3 Fällen von Rhinosklerom die Bacterien. Er giebt angeblich neue charakteristische Eigenschaften an (Unbeweglichkeit, Sichtbarkeit der Kapseln im hängenden Tropfen, regressive Veränderungen u. dgl.), die aber bereits bekannt sind. 4 Meerschwein-

---

[1]) Bereits vom Ref. wurde das Kaninchen als refractär bezeichnet (Fortschritte der Medicin 1886, cf. Jahresber. II [1886] p. 267 ff.). Ref.

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 207, wonach Ref. 5 Fälle Larynx- und Trachealstenosen ohne Nasenerkrankung, theils mit gar keinen, theils mit erst später aufgetretenen Veränderungen am Gaumen untersuchte und als dem Rhinosklerom zugehörig erkannte, daher vorschlug von einem ,Sklerom' der Nase, des Pharynx, des Larynx, der Trachea etc. zu sprechen.

[3]) Cf. d. Ref.: ,Zur Aetiologie d. Skleroms d. Rachens, Kehlkopfes etc,' [Sep.-Abdr.] pag. 14. Ref.

chen und 1 Kaninchen gingen 48 Stunden nach peritonealer Infection zu Grunde und boten beginnende fibrinös-eitrige Peritonitis und Pleuritis. An Schnitten fanden sich die Bacterien in Lymphwegen und in Zellen; erstere sind gut gefärbt, letztere granulirt (? Ref.); in Nieren und Milz wurden hydrop. Zellen und hyaline Degenerationen gefunden. Nach Impfung in die vordere Augenkammer bei Kaninchen entwickelt sich in 4 Tagen eine Proliferation an den Bindegewebszellen der Cornea und Iris, ferner Haufen von Leukocyten, vacuolisirte Zellen und grosse epithelioide Zellen; nach 20-30 Tagen ist ein Cornea und Iris infiltrirendes Granulationsgewebe gebildet; in den Bacillenhäufchen treten kleine rundliche, auch kolbige Hyalinbildungen auf. P. findet auch beim Menschen, dass nur die ausserhalb der Zellen gelagerten Bacillen gut färbbar seien, während die in den Zellen degenerirt und in Umwandlung zu hyalinen Massen begriffen seien, die sich allmählich vergrössern [1]. Manchmal findet man in hyalinen Massen noch erhaltene Bacillen. P. glaubt, dass die hyalinen Bildungen sich vermittels („au moyen de") der Bacillen entwickeln, die in den Zellen zu Grunde gehen und sammt ihren Kapseln sich mit einer von der Zelle secernirten Substanz imbibiren, so dass das Hyalin aus einer Wechselwirkung zwischen degenerirten Bacillen und dem Zellprotoplasma entsteht.

Babes (409) glaubt nicht an die specifische Natur der Rhinosklerombacterien, da in der Nase verschiedene kapselbildende Bacterien vorkommen, die schwer oder kaum zu differenziren sein dürften.

Juffinger (413) beschreibt bei einem 7jährigen Mädchen eine ausschliesslich auf den Larynx beschränkte skleromatöse Affection; Nase und Gaumen sind vollständig normal, der rechte subchordale Raum ausgefüllt von einer rundlichen tumorartigen, langsam wachsenden Schwellung. Die Diagnose wurde durch die bacteriologische Untersuchung bestätigt: aus mit der Pincette ausgezogenen Stückchen konnten Rhinosklerombacillen cultivirt (Dr. Trzebiecki) und dieselben reichlich in Schnittpräparaten, zumeist in Mikulicz'schen Zellen, nachgewiesen werden.

Es handelte sich somit zweifellos um ein primäres Sklerom des Larynx, wobei noch die Jugend der Patientin und die Einseitigkeit der Localisation bemerkenswerth sind; vielleicht finden beide Momente ihre Erklärung darin, dass es sich zugleich auch um eine recente Erkrankung handelt; gewöhnlich sieht man den vorgeschrittenen Process an älteren Individuen.

---

[1]) Nach des Ref. Erfahrung ist das Vorkommen extracellulär gelagerter Bacterien überhaupt selten; reichlicher finden sich solche in Stückchen, die nicht sofort conservirt worden sind. Gegen eine irgend bedeutende Phagocytose (im Sinne einer Vernichtung der Bacterien durch die Zellen) beim Rhinosklerom spricht wohl die sichere Thatsache, dass die intracellulären Bacterien sich vermehren, ferner auch die Production jener die Mikulicz'schen Zellen erfüllenden durchsichtigen Masse. Cf. später das Referat über des Ref. Untersuchungen. Ref.

Paltauf's Publication (417) enthält die ausführlicheren Mittheilungen über die Untersuchungen, deren Resultate bereits in einem Vortrage mitgetheilt und danach in diesem Jahresbericht schon referirt worden sind[1]. Aus denselben wäre noch Einiges nachzutragen. Der untersuchten Fälle sind 15, durchwegs noch nicht publicirte, überwiegend Erkrankungen der Schleimhäute, so in 5 Fällen der Nasenhöhle, unter Bildung polypöser, manchmal weicher Tumoren, ähnlich den adenoiden Granulationen; 7 Fälle von Erkrankung des Larynx und der Trachea ohne oder mit Veränderungen im Nasen-Rachenraum; 2 Fälle waren zur Obduction gekommen. Aus dem identischen histologischen und bacteriologischen Befunde dieser Schleimhauterkrankungen ergiebt sich, dass „die das Sklerom der Nase comitirenden oder demselben nachfolgenden, in anderen Fällen vorausgehenden, mithin selbstständig auftretenden Erkrankungen des Larynx und der Trachea (Chorditis voc. infer. hypertr.) dem Sklerom der Nase identische Erkrankungen sind“.

Den Werth des Nachweises der Rhinosklerom-Bacterien für die Differentialdiagnose zu illustriren, führt P. 3 Fälle an, die mit Rhinosklerom viel Aehnlichkeit hatten, bei denen aber die Bacterien fehlten, und die sich nachträglich als maligne Neubildung, Lues resp. Tuberkulose erwiesen.

Dass die Rhinosklerom-Bacterien einen solchen diagnostischen Werth besitzen, ist nur dadurch möglich, dass sie sich von anderen, auch von den so ähnlichen FRIEDLÄNDER'schen und den bei der Ozaena gefundenen Kapsel-Bacterien unterscheiden lassen.

P. geht auf den von verschiedenen Autoren gelegentlich seiner ersten mit v. EISELSBERG publicirten Untersuchungen (cf. Jahresber. II [1886] p. 267) erhobenen Vorwurf ein, dass er die Rhinosklerom-Bacterien mit den FRIEDLÄNDER'schen Pneumonie-Organismen identificirt hätte und verwahrt sich dagegen; es konnten nur ausser der geringeren Virulenz keine absolut stichhaltigen Eigenschaften angegeben werden; die von verschiedenen Autoren angegebenen Unterschiede der frischen Culturen, als verschiedene Raschheit des Wachsthums[2] und Differenzen der Farbe[3] hält P. nicht für gleichmässig präcis ausgesprochen; solche sicher immer wiederkehrende Unterscheidungsmerkmale ergeben sich nur in älteren (gegen das Vertrocknen geschützten) Gelatineculturen, wo „die verflachten weissen Ausbreitungen der Rhinosklerom-Bacterien trockener und consistenter werden, während die Pneumonie-Bact. noch lange Zeit sich saftig und schleimig erweisen“. Färbung mittels Hämatoxylin zeigen auch die FRIEDLÄNDER'schen Bacterien[4]; die GRAM'sche

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 207. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) RYDYGIER p. 207, dies. Bericht: CHIARI, Referat BANDLER (414). Ref.

[3]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 235 DITTRICH, ebenso Jahresber. V (1889) p. 223. Ref.

[4]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 235. Ref.

Färbung ist durchaus unverlässlich[1]. Diese Färbungen, auch die Modification MELLE's[2], gelingen ausgezeichnet nach Härtung der Stückchen in MÜLLER'scher Flüssigkeit, wobei bereits ein Verweilen in derselben durch einige Tage genügt.

Die Empfindlichkeit der Rhinosklerom-Bacterien gegen saure Beschaffenheit des Nährbodens, sowie ihr Verhalten in Zuckerlösung gegenüber den Pneumonie-Bact. sind bereits im vorjähr. Bericht referirt worden; ausserdem sind die Bacterienarten auch durch ihr Verhalten in der Milch verschieden, welche durch die Rhinosklerom-Bacterien nicht gerinnt, wohl aber durch die bei der Ozaena gefundenen, sowie durch die FRIEDLÄNDER'schen Bacterien zum Gerinnen gebracht wird.

Als eine allen 3 Arten von Kapselbacterien zukommende Eigenschaft eruirte P. die Entwicklung eines eigenthümlichen fad-säuerlichen, etwas stinkenden Geruches.

P. findet für die ätiologische Bedeutung der Rhinosklerom-Bacillen einen morphologischen Ausdruck in der Gestaltung und Veränderung einzelner Gewebselemente, speciell der Bildung der MIKULICZ'schen Zellen; dieselben sind nicht, wie DITTRICH meint[3], kernlos, sondern durch den Gehalt einer kugeligen oder tropfenartigen Masse (die die Bacterien enthält) entstanden, welche das Zellprotoplasma sammt dem Kern an die Peripherie gedrängt hat; selbst an sehr grossen solchen „geblähten" Zellen ist noch der periphere Protoplasmasaum und ein sichelförmiger Kern (cf. Abbildg. im Original) zu erkennen; sie entwickeln sich aus Granulationszellen, von welchen man solche mit kleineren mehrfachen oder einzelnen grösseren derartigen Tropfen sieht. Bei der Untersuchung des frischen Gewebssaftes kann man gelegentlich das Platzen der Zellen und das Ausfliessen dieser die Bacterien haltenden Masse, von der P. es unentschieden lässt, ob sie nur Gloea ist oder vom Zellprotoplasma ausgeschieden wurde, sehen; andererseits kann man auch aus den mikroskopischen Bildern mit Sicherheit auf die Vermehrung der Bacterien schliessen[4].

Lubliner (414) beobachtete einen Fall von Sklerom der Nase (Septum, Muscheln, Nasenboden), bei welchem Rhinosklerombacillen im Gewebe und in der Cultur nachgewiesen wurden; letztere vergleicht er denen der FRIEDLÄNDER'schen Pneumoniekokken. Auffallend erscheint L.'s Angabe über das Vorkommen ‚typischer' Riesenzellen, welche Referent im skleromatösen Gewebe constant vermisst hat*.

Nach Ablauf eines Typhus exanthemat. trat eine beinahe vollständige

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 269. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 228. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 235. Ref.

[4]) Cf. hierzu oben die Referate MIBELLI (421) und PAWLOWSKI (425). Ref.

*) Danach dürfte es sich wahrscheinlich um Nasentuberkulose gehandelt haben. *Baumgarten.*

Involution der diffusen skleromatösen Infiltrate auf, wie er es auch bei 2 Fällen von Lupus beobachtet hatte; er vergleicht diese Erscheinung mit der bekannten Einflussnahme, die das Erysipel auf chronisch-entzündliche, auch lupöse Affectionen zeigt.

Moskovitz (416) beobachtete einen Fall von Rhinosklerom, in welchem der Process auf Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien überging. Die bacteriologische Untersuchung durch Dr. Buday ergab das Friedländer'sche Pneumoniebacterium. (Nähere Angaben fehlen, wenigstens in dem deutschen Excerpte.) *A. Freudenberg.*

l) Syphilisbacillus (?) nebst Anhang: Bacterienbefunde bei ‚Ulcus molle' und ‚Balanoposthitis'.

Referent: Doc. Dr. E. Finger (Wien).

a) Syphilisbacillus (?).

420. **Horvitz, O.**, Apparent antagonisme between the streptococci or Erysipelas and syphilis (Philadelphia med. News 1891, 21. März). — (S. 269)
421. **Kaposi, M.**, Pathologie und Therapie der Syphilis. II. Hälfte. Stuttgart, Enke. — (S. 268)
422. **Lasch, O.**, Aus Prof. Neisser's Klinik für Dermatologie und Syphilis. Ein Beitrag zur Frage, wann wird die Lues constitutionell? (Archiv f. Dermatol. und Syphilis Bd. XXIII, 1891, p. 61). — (S. 268)
423. **Marschalko, Th. v.**, Ueber die Bacillen der Syphilis (Pester med.-chirurg. Presse 1891, No. 16). — (S. 267)
424. **Mraček, F.**, (Jahresbericht der Abtheilung für Hautkrankheiten und Syphilis, Rudolfspital pro 1889). — (S. 269).

Marschalko (423) färbt die Schnitte syphilitischer Gewebe in starkem Löffler'schen Methylenblau entweder 3-4 Stunden bei 38-40° oder kalt 12-24 Stunden lang, spült sie hierauf mit destillirtem Wasser ab und färbt sie 1-5 Minuten lang in concentrirter wässeriger Vesuvinlösung. Die blau gefärbten Bacillen stechen dann deutlich von dem braun gefärbten Gewebe ab. Sie stellen gerade oder leicht gebogene Stäbchen von 2-4,5 μ dar, die am Ende manchmal knopfartig verdickt sind und Sporen führen. Dieselben liegen selten intracellulär, häufiger interstitiell, einzeln und in Gruppen, nicht im Epithel, wohl aber in dem kleinzellig infiltrirten syphilitischen Gewebe. Desgleichen fand sie M. in den Lymphgefässen und einmal im Lumen eines Capillargefässes. M. untersuchte mit positivem Erfolg 3 Sklerosen, 1 syphilitische Adenitis, 2 breite Condylome, 1 von normalem Epithel gedeckte syphilitische Hautpapel, ebenso das Secret von 5 Initialaffecten. Im Ulcus molle fehlten die Bacillen. Smegmabacillen entfärben sich nach dieser Methode im Vesuvin in einer Minute.

Kaposi (427) steht in der Aetiologie der Syphilis ganz auf dem Boden der modernen parasitologischen Ansichten. Er sieht den Lustgarten'schen Bacillen „unter dem Eindruck, welchen er aus eigener Anschauung gewonnen" als den „wahrscheinlichen" Träger des Syphilisvirus an und legt diese Anschauung der Betrachtung der einzelnen Capitel zu Grunde. So fasst er den hereditären Uebergang der Syphilis nur auf als mechanische Beimischung des Virus zum Sperma oder Ovulum, hat aber nicht den Muth, aus dieser mechanischen Beimischung des Virus zum Sperma auch die Möglichkeit der Virulenz des Sperma zuzugeben. Die Immunität der gesunden Mütter vom Vater her hereditär-syphilitischer Kinder fasst er (mit Finger) als Resultat des Ueberganges der Syphilistoxine vom syphilitischen Foetus auf die gesunde Mutter auf dem Wege der Placentarcirculation auf. Ebenso giebt er die Möglichkeit rein materner und rein paterner Syphilisübertragung auf das Kind zu. Auch die postconceptionelle materne Syphilis, der Uebergang des Virus von der post conceptionem erkrankten Mutter auf das von gesunden Eltern erzeugte Kind, also der Durchtritt des Virus von Mutter zum Kinde per placentam wird nach Analogie anderer Infectionskrankheiten zugegeben. Als Träger des Contagiums werden einmal die Zerfallsproducte der verschiedenen Syphilisformen angesehen, aber auch manche physiologische Secrete (so die Milch) als mögliche Träger des Virus zugegeben.

Lasch (422) steht auf dem von Finger acceptirten Standpunkte, der Doppelwirkung sowohl des Virus, als der Toxine desselben zur Erzeugung der Symptome der Syphilis und acceptirt insbesondere die Deutung, dass die Immunität gegen Syphilis eine Folge der im Organismus aufgenommenen Syphilistoxine sei.

Die älteren Syphilidologen stellten nun den Satz auf, der Initialaffect sei nicht ein localer Affect, sondern ein Ausdruck der Allgemeininfection, die Syphilis also zur Zeit des Auftretens des Initialaffectes schon constitutionell und stützten diese Ansicht durch die Thatsache, dass der Träger eines Initialaffectes gegen Neuimpfungen immun, also schon syphilitisch, vom Virus durchseucht sei. Diese Immunität nun beweist aber nach den Auseinandersetzungen Finger's noch keine constitutionelle Syphilis, da zu ihrer Entstehung es ausreicht, wenn das Virus noch völlig local im Initialaffecte proliferirt, dessen Toxine aber in die Circulation gelangen und immunisirend wirken*. Die Frage nun,

*) Es ist vielleicht nicht überflüssig, hier daran zu erinnern, dass zur Zeit weder ‚Syphilistoxine' überhaupt, noch speciell immunisirende ‚Syphilistoxine' irgendwie directer nachgewiesen sind und dass es mindestens zweifelhaft ist, ob sie wirklich existiren. Es ist bisher nur bei einer einzigen Infectionskrankheit, dem Tetanus, mit voller Sicherheit gelungen, ein specifisch-pathogenes und zugleich immunisirendes bacterielles Toxin nachzuweisen, bei allen anderen Infectionskrankheiten aber trotz vieler diesbezüglicher Bemühungen nicht. Selbst

wann der Träger eines Initialaffectes gegen Neuimpfung immun zu werden beginnt, untersucht Lasch, indem er eine Reihe von Fällen aus der Literatur und eigener Erfahrung anführt, in denen an dem Träger des Initialaffectes vor Ausbruch der Secundärerscheinungen neue Impfungen mit Syphilisvirus mit dem positiven Effecte der Erzielung einer typischen Sklerose hafteten, die also beweisen, dass die Immunität erst nach dem Auftreten des Initialaffectes sich zu entwickeln beginnt.

Horvitz (420) berichtet über zwei Fälle, in denen gummöse Geschwüre der Haut unter dem Einfluss eines intercurrirenden Erysipels rasch heilten und schliesst daraus auf einen Antagonismus zwischen dem Syphilisvirus und dem Erysipelkokkus.

Der **Jahresbericht** (424) enthält unter Anderen einen Vortrag über ‚Oedema indurativum', das vom Vortragenden als Ausdruck einer Mischinfection, gleichzeitige Inoculation von Syphilisvirus und Eiterkokken (entsprechend den Untersuchungen Finger's) angesehen wird.

b) Anhang: Bacterienbefunde bei ‚Ulcus molle' und ‚Balanoposthitis'.

425. **Berdal** et **Bataille,** Sur une variété de balanoposthite inoculable, contagieuse, parasitaire, la balanoposthite érosive circinée (La Médecine moderne 1891 p. 340, 380, 400, 413). — (S. 271)

426. **Ullmann, K.,** Zur Pathogenese und Therapie der Leistendrüsenentzündungen (Wiener med. Wochenschr. 1891, No. 4). — (S. 270)

427. **Welander, E.,** Versuch einer Abortivbehandlung der Bubonen (Archiv für Dermat. und Syphilis Bd. XXIII, 1891, p. 44). — (S. 269)

Uns interessiren aus der Arbeit **Welander's** (427) nur dessen Untersuchungen über das Virus des Ulcus molle und der dieses complicirenden Adenitis. In dem Ulcus molle fand W., wie dies auch die meisten anderen Autoren constatiren, vorwiegend Eitererreger, Staphylokokken und Streptokokken, daneben aber auch spärlich und in-

---

das ‚Tuberkulin' kann man nicht als Beweis für das Gegentheil anführen. Das ‚Tuberkulin' löst zwar eine, wenn auch nicht absolut, so doch bis zu gewissem Grade specifische Reaction auf tuberkulöse Krankheitsproducte aus, aber specifisch-pathogen, d. h. specifisch-tuberkulöse Krankheitssymptome erzeugend, wirkt es nicht und ebensowenig ist es, wie sich gezeigt hat, befähigt, immunisirend gegen Tuberkulose zu wirken. Es ist daher gewiss bis auf weiteres der Zweifel an der Existenz specifisch-pathogener und immunisirender ‚Syphilistoxine' und hiermit an der Zutreffendheit von pathogenetischen Anschauungen, welche auf der Annahme dieser Toxine basirt sind, berechtigt, womit selbstverständlich die Berechtigung, solche Anschauungen als vorläufige Erklärungsversuche aufzustellen, nicht bestritten werden soll, insbesondere nicht, wenn dies mit soviel Reserve und zugleich mit soviel Geist geschieht, wie in der Theorie unseres verehrten Herrn Mitarbeiters. *Baumgarten.*

constant kleine in Zellen eingeschlossene Stäbchen. Zur Isolirung des dem Ulcus molle eigenen Mikroorganismus betrat W. denselben Weg, den auch schon Ducrey* eingeschlagen, den Weg der Anlage von Generationen von Impfschankern unter antiseptischen Cautelen am Individuum. In dem Eiter dieser in Generationen fortgeimpften Schanker fand W. nun, wenn auch, wie gesagt, inconstant, die erwähnten mit Methylenblau und Fuchsin sich färbenden, nach Gram entfärbenden zarten Stäbchen. Impfung des Secretes der Impfschanker auf Blutserum, sowie Serum aus einer grossen Brandblase ergab im Brutofen nach 1-2 Tagen eine leichte Verflüssigung des Blutserum um die Einstiche. Diese Verflüssigung konnte durch Ueberimpfung des verflüssigten Serum in 3-5 Generationen auf neuem Blutserum erzeugt werden. Doch fand sich in dem verflüssigten Blutserum kein Bacillus, sondern ein kleiner Kokkus. Ueberimpfung des verflüssigten Blutserums auf den Menschen blieb negativ. Excidirte weiche Schanker mikroskopisch untersucht, ergaben bei Methylenblaufärbung zahlreiche, den Rand und Grund dicht erfüllende Kokkencolonien. W. hat weiter von nässenden Schleimpapeln, von einer Brandblase, sowie von nässendem Eczem durch Plattencultur auf Agar-Agar und nachfolgende Reincultur „staphylokokkenähnliche Mikroorganismen“ erlangt, welche bei Inoculation der Cultur auf menschliche Haut zuerst eine Pustel und dann „zum Verwechseln einem weichen Schankergeschwüre ähnliche Wunden, deren Secret durch Inoculation in 3-4-5 Generationen positives Resultat ergab“, erzeugten.

Ullmann (426) hat sich u. a. die Aufgabe gestellt, den Eitererreger bei Fällen suppurativer Adenitis der Leistengegend näher zu untersuchen. Er hat zu diesem Zwecke in 26 Fällen eitriger Adenitis den Inhalt auf Bacterien geprüft, indem er denselben auf Gelatine und Agar impfte. Von diesen 26 Fällen betrafen 14 typische weiche Schanker, 2 Fälle gemischte Schanker, 5 Fälle typische Initialaffecte, 3 Fälle Adenitiden bei Gonorrhoe, positiven Erfolg ergaben nur 5 Fälle und zwar:

1) Staphylokokkus albus und citreus in einem Falle von Adenitis nach weichem Schanker.

2) Staphylokokkus albus und citreus bei einer Adenitis nach typischem Initialaffecte.

3) Staphylokokkus albus, aureus und citreus bei einer Adenitis nach typischem Initialaffect.

4) Staphylokokkus albus in einem Falle von Adenitis nach weichem Schanker.

5) Staphylokokkus albus und citreus in einem Falle von Adenitis nach verheiltem wahrscheinlich weichem Schanker.

---

*) Cf. Jahresber. V (1889) p. 238/239. Red.

Die Entstehung der anderen Adenitiden anlangend schliesst sich U. der Ansicht Ducrey's (s. vor. Referat) an, die Adenitiden entstünden theils durch Einwanderung eines auf unseren usuellen Nährböden nicht vermehrungsfähigen Mikroorganismus, theils aber durch Resorption chemischer aus dem localen Geschwüre resorbirter Toxine. Ersteres bedingt die progredient eiternden, letzteres die einfachen nach Entleerung des Eiters nicht mehr progredienten Adenitiden.

Berdal und **Bataille** (425) fassen eines der mannigfachen Symptomenbilder der Balanoposthitis als eigenartige Krankheit unter dem Namen der ‚Balanoposthite érosive circinée' zusammen. Uebertragung einer geringen Menge Eiters dieser Form in einen gesunden Präputialsack erzeugt nach den Versuchen dieser Autoren wieder dieselbe klinisch wohlcharakterisirte Form. In dem Eiter dieser Form findet man, ebensowohl in den spontanen, als in den durch Inoculation entstehenden Fällen einen Bacillus in grosser Menge, der durch Methylenblau (Kühne), durch die Methode Löffler's, durch Fuchsin und Genzianaviolett gefärbt wird, sich nach Gram, Weigert, Kühne's Carbolmethylenblau und der Methode von Malassez entfärbt. Auf Schnitten von aus dem kranken Präputialsack entnommener Haut ergiebt sich, dass der Bacillus in die obersten Epithelschichten, zwischen die Epithelzellen eindringt. In den andern Formen von Balanoposthitis wird der Bacillus vermisst. Culturversuche misslangen.

m) Leprabacillus.

Referenten: Dr. P. G. Unna (Hamburg),
Prof. Dr. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. Peter F. Holst (Christiania) und der Herausgeber.

428. **Babes** und **Kalindero,** Ueber die Wirkung des Koch'schen Heilmittels bei Lepra (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 3). — (S. 283)

429. **Babes** und **Kalindero,** Zwei Fälle von mehrere Wochen lang andauernder Allgemeinreaction bei Leprösen nach einmaliger Einspritzung von 0,8 mg Tuberkulin (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 14). — (S. 284)

430. **Babes,** Bemerkungen über die Wirkungsweise des Tuberkulins, gestützt auf die vorstehenden Beobachtungen (Ebenda). — (S. 284)

431. **Boinet,** Die Lepra in Hanoi [Tonkin] (Revue de Médecine 1890, 10. Août). — (S. 283)

432. **Campana, R.,** Un bacillo simile al bacillo leproso sviluppatosi in tentativi di cultura di tessuti con lepra tubercolare (Riforma medica 1891, no. 14). — (S. 274)

433. **Campana, R.**, Ein dem Leprabacillus ähnlicher, in Gewebsculturen von Lepra tuberosa sich entwickelnder Bacillus (Riforma medica 1891, no. 14). — (S. 275)
434. **Colella, R.**, und **R. Stanziale**, Histologische und bacterioskopische Untersuchungen über das centrale und periphere Nervensystem bei Lepra. Mit 2 lith. Tafeln (Giornale di Neuropatologia vol. VII, 1890, fasc. 4, 5, 6). — (S. 278)
435. **Danielssen**, Tuberkulin im Lungegaardshospital gegen Lepra angewendet (Monatshefte f. prakt. Dermatologie 1891 p. 85 u. 142). — (S. 284)
436. **Favrat, A.**, und **F. Christmann**, Ueber eine einfache Methode zur Gewinnung bacillenreichen Lepramaterials zu Versuchszwecken (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 189). — (S. 275)
437. **Forme, F.**, Die Contagiosität der Lepra (Archives de Médecine navale t. LIV, 1890, p. 161). — (S. 285)
438. **Goldschmidt, J.**, Wirkung des Tuberkulins auf Lepra (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 15). — (S. 285)
439. **Hansen, G. Armauer**, Ueber lepröse Testikel (Om lepröse testikler. Festskrift i anledning af overlage D. C. Danielssen's 50aarige embeds jubilæum). Bergen 1891. — (S. 277)
440. **Holst, Peter F.**, Ueber die Inoculabilität und Züchtung der Leprabacillen (Om leprabacillens inokulabilitet og dyrkning udenfer organismen. Festskrift i anledning af overlage D. C. Danielssen's 50aarige embeds jubilæum). Bergen 1891. — (S. 276)
441. **Journal of the Leprosy Investigation Comittee** 1890/1891, no. 1-3). — (S. 280)
442. **Kalindero** und **Babes**, Resultate, erhalten durch Injectionen mit Koch'scher Lymphe bei den verschiedenen Formen der Lepra (Revue de Médecine t. XI, 1891, Oct.). — (S. 284)
443. **Kanthack, A. A.**, und **A. Barclay**, Ein anscheinend erfolgreicher Züchtungsversuch mit dem Leprabacillus (Brit. med. Journal 1891, Juni 6). — (S. 276)
444. **Kanthack, A. A.**, und **A. Barclay**, Reincultur des Bacillus leprae (Brit. med. Journal 1891, Aug. 29). — (S. 276)
445. **Looft, Carl**, Beiträge zur Kenntniss der Aetiologie und Anatomie der Lepra anaesthetica (Bidrog til Kundskoben om lepra anästheticas ætiologi og anatomi. Festskrift i anledning af oorlage Dr. med. D. C. Danielssen's 50aarige embeds jubilæum. Bergen 1891). — (S. 278)
446. **Rake, Beaven**, Bericht über Lepra und das Lepra-Asyl zu Trinidad für 1889. Port of Spain 1890. — (S. 278)

447. **Rake, Beaven,** Beobachtungen und Versuche über die Aetiologie des Aussatzes (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 2). — (S. 283)
448. **Savas, C.,** Ein Fall von Lepra anaesthetica (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 826). — (S. 279)
449. **Truhart,** Ein Beitrag zur Leprabehandlung mittels Tuberkulin (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 36-38). — (S. 285)
450. **Unna, P. G.,** Eine neue Färbemethode für Lepra- und Tuberkelbacillen (Monatsh. f. prakt. Dermatologie Bd. XII, 1891, p. 477). — (S. 273)

Unna (450) hat gefunden, dass „jodirte Methylenblauschnitte von Lepragewebe in Kreosol eine schöne Doppelfärbung annehmen, indem das thierische Gewebe stark entfärbt wird, aber die blaue Farbe behält, während die Leprabacillen in der Form des Kokkothrix sich braunroth bis mahagonibraun umfärben". In die Tripelverbindung: Gewebe + Jod + Methylenblau greift nämlich das genannte Lösungsmittel derartig ein, dass aus dem thierischen Gewebe das Jodmethylenblau als chemisches Ganzes langsam getrennt wird, wobei ersteres stets blau bleibt, während aus den Mikroorganismen nur das Methylenblau ausgezogen wird, diese mithin „jodirt", also braun gefärbt zurückbleiben. Während es nicht gelingt, vom Gewebe befreite Leprabacillen durch Jod direct und dauerhaft zu färben, ist hier auf dem indirecten Wege der „Umfärbung" eine Jodfärbung der Bacillen erzielt worden. Ebenso wie die Leprabacillen verhalten sich dieser „Jodablösungsmethode" gegenüber, wie vorauszusehen war, auch die Tuberkelbacillen. Doch hat Unna vorläufig nur an Lepraschnitten das neue Verfahren systematisch erprobt. Die neue Methode beansprucht vor Allem theoretisches Interesse, da sie zunächst wohl das erste Beispiel einer auf die Bacterien beschränkten, speciellen Umfärbung liefert und weil sie ferner die Perspective einer ausgedehnteren Anwendung des in Rede stehenden wichtigen Reagens in der animalen Histologie eröffnet, insofern als nunmehr die Möglichkeit gegeben ist, das Jod auf indirectem Wege auch an solche Substanzen zu binden, mit welchen es sich direct nicht verbinden lässt. Der praktische Werth der neuen Methode ist vorläufig darauf beschränkt, die photographische Aufnahme der Bacillen (Lepra- und Tuberkelbacillen) zu erleichtern und zu verbessern.

Die technische Procedur, um die erwähnte Doppelfärbung zu erhalten, gestaltet sich, nach Unna's Ermittelungen, für Lepraschnitte, folgendermaassen:

1) Färbung in wässeriger Boraxmethylenblaulösung (1 : 1 : 100): 5 Minuten;

2) Abspülen der Schnitte in Wasser;

3) Jodirung in einem Schälchen 5procentiger JKa-Lösung mit Zusatz eines Jodkrystalles: 5 Minuten;

4) Abspülen in absolutem Alkohol bis zur Abgabe einer blauen Wolke;

5) Differenzirung in Kreosol, je nach der Stärke der Färbung einige Sekunden bis eine halbe Minute;

6) Fixirung in rectificirtem Terpentinöl;

7) Montirung in Balsam.

Um die Methode der „Jodablösung des Methylenblau's" allgemein auf alle möglichen Jod-Methylenblaufärbungen auszudehnen, bei denen der Ersatz der blauen Farbe durch die braune von Vortheil sein könnte, bedarf es eines anderen Differenzirungsmittels als des Kreosols, da dieses die Umfärbung nur an den Lepra- und Tuberkel-Bacillen und einigen anderen nichtbacteriellen Substanzen (Keratin, Fibrin), welche eine ähnlich starke Affinität zu dem an Methylenblau gebundenen Jod, wie der Leib der genannten Bacillen besitzen, bewirkt, an anderen Bacterien und sonstigen Substanzen aber das Jod gleichzeitig mit dem Methylenblau auszieht. Als ein solches, dieser allgemeinen Anwendung der Jodablösungsmethode dienendes Mittel erwies sich die Essigsäure. Das ganze Verfahren ist dann folgendes:

1—4) wie bei dem Verfahren für Lepraschnitte;

5) Differenzirung in einer Mischung von gleichen Theilen Eisessig, Alkohol absolutus und Aether im Schälchen bis zur gewünschten Helligkeit, etwa 10 bis 60 Secunden;

6) Härten und Glätten der erweichten Schnitte durch Eintauchen in absoluten Alkohol;

7) Fixirung der Jodirung in rectificirtem Terpentinöl;

8) Montirung in Kolophonium-Terpentinölbalsam.

Es steht nach Verf. zu erwarten, dass die Methode der Methylenblau-Jod-Ablösung noch mancher werthvoller Modification fähig sein werde. So hat Unna schon jetzt unter anderem gefunden, dass, wenn auch die Entfärbung in Essigsäure fortgelassen wird und die Schnitte lediglich in Alkohol absolutus, also unvollkommen (so lange, bis der Schnitt an einigen Stellen farblos wird) entfärbt und dann sofort in Terpentinöl gebracht werden, eine vorzügliche positive, blaue Färbung der gesammten Lymphcapillaren der Haut zu Stande kommt, ähnlich wie sonst nach Imprägnationen mit Silber- oder Goldsalzen, aber vollständiger und auf die Lymphräume der gesammten Oberhaut sich erstreckend. *Baumgarten.*

Es ist **Campana** (432) bei den zahlreichen Culturversuchen, die er beständig mit den leprösen Geweben macht, gelungen, in anaëroben Culturen einen Bacillus zu cultiviren, der morphologisch dem Leprabacillus gleicht. Dieser Bacillus lässt sich jedoch

nach der EHRLICH'schen Methode nicht färben. Die Agarculturen fangen zwischen dem 7. und 9. Tage an sich zu entwickeln.

Bordoni-Uffreduzzi.

Campana (433) findet in Culturen aus dem Gewebe von Lepraknoten Bacillen, welche dem Leprabac. morphologisch sehr ähnlich sind. Sie entwickelten sich in Agarculturen mit Pepton und 3% Traubenzucker, aber nicht in flüssigen Medien und erst am 7. oder 9. Tage. Für Ratten sind dieselben nicht pathofor. C. findet keine Identität, sondern nur eine Aehnlichkeit seiner Bacillen mit den Leprabac.

Unna.

Favrat und **Christmann** (436) verfahren folgendermaassen, um für die Zwecke der Züchtung und Ueberimpfung des Leprabac. ein bacillenreiches Ausgangsmaterial zu erhalten. Nach Reinigung der Haut werden die Knoten mit dem rothglühenden Paquelin cauterisirt, dann mit Collodium bepinselt und aseptisch verbunden. Nach 3-4 Tagen werden die Brandschorfe mit geglühtem scharfem Löffel abgehoben. Unter denselben befindet sich etwas Eiter mit äusserst zahlreichen Bacillen, die ungeordnet, selten in Haufen, nie in Zellen[1] eingeschlossen liegen. Trotzdem die Culturversuche der Verff. negativ ausfielen und die Thierversuche noch nicht abgeschlossen sind, glauben sie ein lebendes Lepramaterial in Händen gehabt zu haben, da die Färbbarkeit der Bacillen nicht beeinträchtigt war (kein Beweis! Ref.) und die Zahl eine abnorm grosse zu sein schien, sodass die Verff. an eine locale Vermehrung oder eine „Einwanderung auf demselben Wege, wie die Eiterkörperchen“ (? Ref.), annehmen zu müssen glauben. Die Verff. theilen noch die Beobachtung mit, dass an den Cauterisationsstellen durch Injection von Tuberkulin nicht, wohl aber durch eine Injection mit cantharidinsaurem Kali eine Reaction in Gestalt erheblicher Transsudation auftrat.

---

[1]) Hier ist wieder einmal eine richtige Beobachtung unter dem Vorurtheile, dass die Bacillen in der Haut in Zellen eingeschlossen lägen, unklar in der Deutung geblieben. Die Cauterisation der Knoten mit dem Paquelin hat, wie die Behandlung mit vielen anderen starken Mitteln (Pyrogallol, Nelkenöl) die rasche Umwandlung der verschleimten Bacillen der Haut (der sog. Leprazellen) in nackte und gleichmässiger tingible zur Folge, während die Zellen der Haut, soweit sie nicht nekrotisirt werden, unverändert bleiben. Daher findet man nach solchen Eingriffen regelmässig ungeheure Massen ungeordnet liegender Bacillen, was den Verff. auffällig ist, aber an und für sich weder die Annahme einer Proliferation noch einer Einwanderung (?) nöthig macht; daher findet man die Bacillen begreiflicherweise auch nicht einmal in scheinbaren Zellen, sondern nackt; daher ereignen sich fast regelmässig neue Eruptionen nach solchen Eingriffen. Gewiss haben die Verff. Recht, dass die Verimpfung solcher Bacillen noch am meisten Aussicht auf Erfolg bietet und es ist ihre einfache Methode gewiss zu empfehlen. Ref.

Kanthack und **Barclay** (443, 444) züchteten aus 3 Lepraknoten zuerst in Nährbouillon, dann weiter auf Glycerinagar einen Bacillus, der den letzteren Nährboden mit einem grauweissen Häutchen überzog. Die Stäbchen desselben nahmen die Koch-Ehrlich'sche Färbung an, d. h. sie waren säurefest, verloren diese Eigenschaft bei der Weiterimpfung allmählich, nahmen sie mit zunehmendem Alter der Culturen jedoch wieder an. Von Leprabac. unterschieden sie sich dadurch, dass sie die wässerige Methylenblaulösung schneller annahmen und die Fuchsinfarbe leichter abgaben. Auf Glycerinbouillon und Gelatine, die sich unter dem Wachsthum verflüssigte, bildeten sich ähnliche Häutchen, mit deren Bildung die Bacillen auch säurefest wurden, während sie dann das Methylenblau weniger gut annahmen. (Möglicherweise nur Symptome der Eintrocknung. Ref.) Die Autoren hielten in ihrer ersten Mittheilung die Bacillen für echte Leprabacillen, nahmen jedoch diesen Ausspruch in ihrer zweiten Mittheilung wieder zurück. *Unna.*

P. F. Holst (440) giebt eine historische Uebersicht über die früheren Inoculations- und Züchtungsversuche mit Lepramaterial, kritisirt speciell die Versuche von Ortmann und Melcher, Vossius, Wesener u. a. und erörtert die Frage, was wohl die Ursache sein mag, warum es nur Ortmann und Melcher gelungen ist, Lepra auf Thiere zu übertragen. Verf. erinnert an den von Cornil zuerst ausgesprochenen Gedanken, dass vielleicht die grösste Masse der Bacillen in den Lepraknoten abgestorben sind und hebt als eine mögliche Erklärung hervor, dass die meisten Impfversuche vielleicht deshalb misslingen, weil die Bacillen möglicherweise nur in einzelnen Knötchen in lebens- und fortpflanzungsfähigem Zustande enthalten sind. Von diesem Gesichtspunkte aus machte Verf. jetzt seine Experimente, die in zwei Abschnitte zerfallen. Zuerst die Versuche, bei denen beabsichtigt wurde, durch Ueberimpfen von frischen Knötchenstücken eine generelle Leprose bei den Versuchsthieren zu erzeugen (er nimmt womöglich das Impfmaterial aus Knötchen in den verschiedensten Entwicklungsstadien) und dann diejenigen Versuche, bei welchen das Impfmaterial wiederholt von Thier zu Thier übertragen wurde, um dadurch vielleicht eine Verstärkung der Virulenz zu erreichen. In einer dritten Versuchsreihe wurden als Impfmaterial Theile von Knötchen verwendet, die einige Zeit im Brutofen in steriler Fleischbrühe aufbewahrt worden waren. Schliesslich hat Verf. versucht, Knötchentheile in eine frische Hautpartie eines und desselben Patienten zu überimpfen. Sämmtliche Versuche fielen insofern negativ aus, als es nie gelungen ist, eine allgemeine Leprose bei Thieren zu bewirken. Mikroskopische Bilder, wie die von Vossius u. A. als Ausdruck einer localen Leprose aufgefassten, erhielt Verf. so gut wie immer, wenn er die Impfstelle nicht zu lange Zeit nach der Impfung untersuchte; war eine längere Zeit verflossen, dann fand

er constant gar keine Bacillen oder nur einige wenige, eingekapselt in den ursprünglich eingelegten Gewebsstücken. Ob die sogenannte ‚locale Leprose' als eine local beschränkte Infection aufzufassen ist, kann, wie Verf. glaubt, zur Zeit nicht entschieden werden, sicher ist aber, dass die ‚locale Leprose' gewöhnlich nie in eine allgemeine übergeht.

Verf. hat seine Versuche an Kaninchen und Meerschweinchen angestellt; die meisten Thiere wurden in die vordere Augenkammer geimpft. — Die auf etwa hundert sich belaufenden Züchtungsversuche des Verf.'s auf künstlichen Nährböden sind sämmtlich negativ ausgefallen. — Die Abhandlung ist mit 3 kolorirten Tafeln ausgestattet.

Peter F. Holst.

Hansen (439) fand bei Knotenlepra die Testikel immer afficirt, wenn er dieselben mikroskopisch untersuchte. Die mikroskopische Untersuchung, die sich in oben erwähnter Arbeit hauptsächlich auf einen Fall von Knotenlepra bezieht, wo der Patient, während die Knoten noch üppig wucherten, den Masern erlag, ergab zunächst Anwesenheit von Bacillen sowohl in der Tunica albuginea und im intertubulären Bindegewebe, als auch in den Samengefässen in und zwischen den Epithelzellen; dabei lagen die Bacillen mehrmals unzweifelhaft innerhalb der Zellen. Während bacillenfreie Partien der Schnitte öfters deutliche Mitosen zeigten, waren keine solche an der Stellen zu sehen, wo Bacillen lagen; öfter waren die Grenzen der Epithelzellen nicht deutlich sichtbar, und die Samenkanäle zeigten sich von braunen Körnchen ganz angefüllt. In den Zellkernen hat Verfasser nie Bacillen gesehen; vielleicht seien die Vacuolen in den sog. ‚Globi' durch Umwandlung des Kerns einer bacillenreichen Zelle zu einer Vacuole zu erklären. In den Samenbläschen, die der Verf. einige Male zu untersuchen Gelegenheit hatte, konnten weder Samenfäden noch Bacillen nachgewiesen werden*. Während er in den Hautknoten — im Gegensatz zu mehreren anderen Forschern — in den Gefässendothelien nie Bacillen sehen konnte, gelang dieser Nachweis mehrmals in den Knoten der Testikel. Im Lumen der Blutgefässe liegend constatirte er die Bacillen, und zwar in weissen Blutkörperchen eingeschlossen, aber immerhin selten; die eigentliche Wohnstätte der Bacillen ist das Bindegewebe. ‚Die körnige' Form des Bacillus ist Verf. geneigt, als den Ausdruck eines Zerfalles aufzufassen. Eine Darstellung der Bacillen in Form der ‚Kokkothrix' (Unna) ist dem Verf., obwohl er sich der von Unna hierfür angegebenen Methode bediente, nie gelungen**.

---

*) Dieser negative Befund in offenbar vorgerückten Stadien der Erkrankung (Fehlen der Samenfäden!) schliesst aber ein Vorhandensein der Bacillen in früheren Krankheitsstadien gewiss nicht aus. *Baumgarten.*

**) An der Herstellbarkeit der Unna'schen ‚Kokkothrix'-Bilder kann gleichwohl ein Zweifel nicht bestehen. *Baumgarten.*

Verf. schliesst aus seinen Funden, dass die lepröse Affection der Testikel und der Leber hämatogener Natur ist.

Noch sei hervorgehoben, dass es dem Verfasser gelungen ist, die Leprabacillen in Schnitten mit dem Löffler'schen Methylenblau zu färben.

Die Abhandlung ist mit einer vorzüglichen colorirten Tafel ausgestattet. *Peter F. Holst.*

Nach den Untersuchungen von **Colella** und **Stanziale** (434) ist die peripherische lepröse Neuritis zugleich interstitiell und parenchymatös; jene hängt direct von der bacillären Wucherung ab, diese theils von dieser letzteren, theils von der interstitiellen Neuritis. Im Rückenmark findet sich eine localisirte Myelitis, die vorzugsweise sensible, aber auch daneben motorische Elemente ergreift. Die tuberös-anästhetische Form ist aufzufassen als eine ascendirende specifische Neuritis. Ausser den Nervenzellen der Hinterhörner sind — vielleicht stets — die hinteren Wurzeln mitbefallen. Die Untersuchungen der Autoren wurden an der Leiche eines Leprösen aus der Abtheilung von Amicis angestellt, welcher Kranke an einer intercurrenten Pneumonie verstarb. Zum Nachweise der Bacillen bedienten sie sich vorzugsweise der Methoden von Kühne und Baumgarten. Im Rückenmark, Bulbus, Pons, Pedunculus cerebri und Cerebellum wurden keine Bacillen gefunden. Dagegen auf Schnitten der Hirnrinde und hier kamen sie theils frei in den perivasculären und pericellulären Lymphräumen, theils eingeschlossen in Ganglienzellen vor, jedoch nur partiell in Gestalt von Stäbchen, häufig in Form von unregelmässig vertheilten, aber specifisch färbbaren Körnern. Auch die Untersuchung der Cauda equina, der Spinalwurzeln, des Medianus, Cubitalis, Radialis, Cruralis und Tibialis ergab negative Resultate. *Unna.*

Looft (445) vermochte in vier — ganz reinen — Fällen von Lepra anaesthetica in den Flecken der Haut die typischen Leprabac. nachzuweisen. Sie waren nur sparsam vorhanden, am reichlichsten noch in den scheinbar ältesten Flecken und lagen vereinzelt, nie in dichteren Haufen. Die mikroskopische Untersuchung atrophirter Muskeln — die Mm. interossei palmares wurden in Alkohol gehärtet — ergab eine bedeutende Wucherung des intramuskulären Bindegewebes mit entsprechendem Schwunde der quergestreiften Fasern. Bacillen konnten dabei nicht entdeckt werden, wonach Verf. im Anschluss an Hoggan die Atrophie als eine Folge der Neuritis auffasst. Die Abhandlung ist mit colorirten Tafeln ausgestattet. *Peter F. Holst.*

Rake (446) macht in diesem Aufsatze ausser den bereits in seinem Jahresbericht für 1889 gegebenen Mittheilungen (s. später) noch Angaben über Versuche, bei leprös Anästhetischen (33 Fälle) durch Einheilung von Lepraknoten unter die Haut des Vorderarmes und in einem Falle durch Verimpfung von Lymphe eines Leprösen Lepraknoten

und knotige Lepra zu erzeugen. Die Versuche schlugen sämmtlich fehl. Der Autor schliesst aus diesen Thatsachen und seinen sonstigen Erfahrungen, dass Lepra im gewöhnlichen Wortsinne nicht ansteckend sei, verhehlt sich jedoch durchaus nicht, dass die Erzeugung von Lepra tuberosa an nervös Leprösen, weder im negativen noch selbst im Falle positiven Resultates, die Beweiskraft habe wie die Erzeugung von Lepra tuberosa an Gesunden[1]. *Unna.*

Savas (448) beobachtete bei einem anästhetisch Leprösen auf dem rechten Ringfinger eine Blase, welche nach dem Platzen eine Kruste hinterliess, kratzte die Kruste heraus und untersuchte den darunter befindlichen Eiter. Er fand: 1) spärliche, freiliegende Bacillen, 2) grosse, runde Zellen mit deutlich blau gefärbtem Kern und (wie gefärbtem? Ref.) Protoplasma. Die Bacillen liegen grösstentheils in diesen Zellen (Ref., welcher leprösen Eiter Jahr aus Jahr ein untersucht und darin diese Zellen findet, sagt „auf diesen Zellen"). Diese Zellen sind bald unverändert, bald zeigen sie ‚Vacuolen', welche entweder nur einen Theil der Zelle oder fast den ganzen Zellkörper einnehmen. „In letzterem Falle ist nur der Kern, welcher blau gefärbt ist, erhalten". (Merkwürdige Zellen, welche aus einem Kern und einer Vacuole bestehen! Aber das Zellenschema muss eben gewahrt bleiben. Ref. nennt das: atrophische Zellen und nackte Kerne in Bacillenschleim eingebettet.) 3) Runde, kernlose Gebilde von 2 μ Durchmesser bis zur doppelten Grösse von Leukocyten, welche garnicht gefärbt sind, glasig aussehen und ebenfalls mit Vacuolen versehen sind und Bacillen enthalten. (Diese Dinge, das Wichtigste im leprösen Eiter, kann der Verf. beschreiben und kommt immer noch nicht auf die Idee, dass alle seine ‚Vacuolen' und ‚glasigen Gebilde' im Eiter verschleimte Bacillen, resp. Bacillenhaufen sind! Ref.) Auf diesem, etwas dünnen Stiele schwankt die schwerwiegende Behauptung des Verf., dass — entgegen Neisser — die Pemphigusblase nicht immer secundär von Nerven-

[1]) Um überhaupt zu verstehen, wie der Verf. mit solcher Hingabe sich diesen in ihren Resultaten stets zweideutig bleibenden Versuchen widmen konnte, muss man wissen, dass derselbe im Gegensatz zu Leloir und den meisten neueren Autoren die zu den Versuchen dienenden leprös Anästhetischen spontan nie tuberös werden sah. Es ist dieses um so mehr zu betonen, als die Lepraliteratur des letzten Jahres, soweit sie nicht aus der Feder geübter Leprologen stammt, wieder hinreichende Beweise dafür geliefert hat, dass sehr allgemein Exantheme von Neuroleprösen für lepröse tubera ausgegeben, und anstatt zu sagen, ein anästhetisch Lepröser hat Neurolepriden (dabei können auf den Schleimhäuten und im Hypoderm sehr wohl Knoten vorkommen), einfach ‚Mischformen' oder ‚Uebergänge in tuberöse Lepra' constatirt werden. Ref. schliesst sich Rake vollkommen an, muss aber allerdings auch bemerken, dass eben aus diesem Grunde es von vornherein aussichtslos ist, die keine Knoten liefernde Haut von anästhetisch Leprösen durch Einführung von Leprabac. knotig zu machen. Ref.

läsionen abhängt, sondern durch Einwirkung von Bacillen entsteht (bisher untersuchte man hauptsächlich den Inhalt der Pemphigusblase mit negativem Erfolg, aber nicht den Eiter unter der Kruste. Ref.) und dass UNNA fälschlich die bacillenhaltigen Leprazellen für Querschnitte von Lymphbahnen gehalten hat[1]. *Unna.*

In dem **Journal des Comités zur Erforschung der Lepra** (441) bestreitet CARTER die ätiologischen Momente der Hitze, unhygienischen Verhältnisse, des Salzmangels, der Pflanzenkost, Fischnahrung, Malaria, der Anwesenheit von Kalk im Trinkwasser. Er berichtet über einen Fall von Lepraerkrankung bei einem Wärter, welcher lepröse Krätzkranke eingerieben hatte. Er betont das Vorkommen einer mit kaum merkbaren Symptomen einhergehenden ‚latenten' Lepra, welche zur hereditären Verbreitung Anlass geben könnte und deren Vorhandensein jede Isolirungsmaassregel illusorisch mache*.

CAYLEY theilt Fälle anscheinender Erkrankung durch Contagion mit und weiter den Fall einer vegetarisch lebenden Hindufamilie, in welcher Lepra durch mehrere Generationen hindurch verbreitet war.

MANSON stellt eine Theorie des Infectionsmodus auf, welche auf den beiden Haupthypothesen ruht, dass nur wenige Individuen für das Lepragift einen günstigen Boden hergeben und dass die Bacillen nach Erschöpfung eines für sie günstigen Bodens aus dem activen Zustand in einen passiven Ruhestand übergehen, in welchem sie von Zellen incorporirt werden. Diese Theorie erkläre die Schwierigkeit der Uebertragung auf Menschen und Thiere, die lange Incubation, die Perioden der Quiescenz. (Wenn M. an Stelle der mythischen Perioden der Incorporation in Zellen und Wiederauswanderung aus denselben die einfache Verschleimung der Bacillen mit Versporung und das Wiederauswachsen zu Bacillen gesetzt hätte, würde seine Theorie als allgemeiner Rahmen des Infectionsmodus nicht sehr angreifbar sein. Ref.)

CROCKER sagt, eine gute Schilderung der „leprösen Phthise" sei noch ein Desiderat. Nach seiner Meinung sei sie eine Phthise sui generis.

---

[1]) Wie lange sollen solche gutgemeinten Belehrungsversuche von Leuten ausgehen, welche sich nicht die Mühe genommen haben, methodologische Versuche über tinctorielle Trennung von ‚Protoplasma' und ‚Bacillenschleim' anzustellen, ja welche die in dieser Richtung bereits gemachten Fortschritte nicht einmal kennen und dagegen ruhig von ‚Vacuolen', ‚Degenerationen des Protoplasmas' reden und ad hoc die abenteuerlichsten Zellschemata construiren, damit die handgreiflichsten Mixta composita hineingehen können? Ref.

*) Es ist bemerkenswerth, dass sehr erfahrene Leprakenner aus rein klinischen Gründen zu ähnlichen Anschauungen über die Bedeutung der Heredität für die Verbreitung der Lepra gelangen, wie ich sie, wesentlich auf pathologisch-anatomische Gründe gestützt, vertreten habe (cf. Lehrbuch d. pathol. Mykologie, Capitel: Leprabacillus). *Baumgarten.*

Im 2. Hefte des Leprajournales schreibt HANSEN, dass er, besonders HUTCHINSON gegenüber, an der Lehre von der ausschliesslichen Uebertragung der Lepra von Mensch zu Mensch festhalte und beschreibt näher die gesetzlichen Vorschriften über Isolirung der Leprösen in Norwegen. Dieselben laufen darauf hinaus, dass nur dort Zwang zur Isolirung ausgeübt wird, wo die Mittel zur persönlichen Hygiene und der der Umgebung fehlen.

KAURIN hat nie hereditäre Lepra gesehen. Die Krankheit befällt meistens Leute zwischen 20 und 30 Jahren. K. vermuthet, dass die Incubationsperiode höchstens 2 Jahre währen kann. Die Leprabacillenzüchtung von BORDONI-UFFREDUZZI erkennt er nicht an; er habe nie Bacillen im Knochenmark gefunden*. In der Erde, dem Staube der Leprösenwohnungen hat K. vergeblich nach Leprabac. gesucht. Die Fischtheorie hält K. für „kindisch". Eine Hauptsorge müsse sein, neugeborene Kinder lepröser Eltern von denselben zu isoliren, die dann erfahrungsgemäss nicht leprös würden**.

Ross, früherer Superintendent von Robben-Island, vermuthet, dass man in Ratten, welche an der chinesischen Küste ein Hauptnahrungsmittel neben Reis und Fischen sein sollen, den Leprabac. finden würde.

BLANC (New Orleans) schildert die lepröse Initialaffection als ähnlich dem ROSENBACH'schen Erysipeloid. Er beobachtete dieselbe genau bei einem Wärter eine Woche nach einem Schnitte beim Rasiren an dieser Stelle; es trat eine maculo-anästhetische Lepra auf. Pater BOGLIOLI soll seine Lepra zuerst an den Naseneingängen nach einem vorangehenden Katarrh der Nasenschleimhaut gezeigt haben.

Im dritten Heft des Leprajournals schreibt HANSEN, dass er ebenso wie KAURIN die Züchtungsresultate von BORDONI-UFFREDUZZI nicht anerkennt; auch er habe im Knochenmarke nie Leprabac. gefunden und glaubt, dass B.-U. möglicherweise Tuberkelbac. gezüchtet habe, trotz seiner negativen Impfexperimente; denn seine Myelocyten, d. h. Riesenzellen, kämen bei Lepra niemals vor (Eine dem Ref. unbegreifliche Behauptung von HANSEN; die meisten grösseren Bacillenmassen in der Haut sind theilweise oder selbst vollständig umwachsen von ungemein vielkernigen, endothelialen Riesenzellen; vielleicht führt eine genauere Eintheilung der Riesenzellen zu einer Verständigung; auch ich unterscheide die hier und vielerwärts in der Haut vorkommenden Chorioplaxen von den eigentlichen Riesenzellen, wie sie die Tuberkulose charakterisiren; doch schlechtweg der Lepra die Riesenzellen

*) Das wäre an sich noch kein Beweis gegen B.-U.'s positives Ergebniss. *Baumgarten.*

**) Soweit die in dieser Hinsicht doch gewiss nur beschränkten sicheren Erfahrungen reichen. *Baumgarten.*

abzusprechen, geht nicht wohl an*. Ref.) und andererseits sei auch die Lungenaffection des betreffenden Leprösen eine tuberkulöse gewesen. Tuberkulöse und lepröse Lymphdrüsen seien leicht zu unterscheiden und die bronchialen und mesenterischen Lymphdrüsen hat HANSEN nur tuberkulös, niemals leprös entartet gefunden. In der Milz konnte H. Lepra und Tuberkulose neben einander unterscheiden und zwar durch das Vorkommen von (charakteristischen) Riesenzellen in den tuberkulösen Heerden.

SIMONS (Kap der guten Hoffnung) berichtet über 2 die Contagion beweisende Fälle. Ebenfalls von daher die DD. BECCARD, EBDEN und Rev. BAKER, während DIXON (Robben-Island) eine Reihe von Erfahrungen mittheilt, welche darauf hinweisen, dass ein intimes Zusammenleben allein noch nicht zur Uebertragung hinreicht und dass die menschlichen Nahrungsmittel (Fleisch, Eier, Milch) bis zu einem unglaublichen Grade mit Producten Lepröser verunreinigt sein können, ohne die Uebertragung auf den Menschen zu vermitteln.

TACHE (New-Braunschweig) macht darauf aufmerksam, dass die Indianer leprafrei sind, während ihre hygienischen Zustände eher schlechter sind als die der mit ihnen zusammenwohnenden Weissen und anderer Rassen. Aber sie pflegen nur Umgang mit Leuten ihrer Rasse. Er führt einen Fall von wahrscheinlicher Contagion an; ein kräftiger junger Mann erlitt eine Erosion durch das Tragen eines Sarges mit einer leprösen Leiche, aus dem Flüssigkeit aussickerte, acquirirte in leprafreier Umgebung die Krankheit und inficirte noch seine Schwester. — Zum Schlusse theilt der Verf. noch einen sehr interessanten Lepra-

---

*) Ich stimme zunächst UNNA vollständig darin bei, dass vielkernige Zellen, also sog. Riesenzellen im Lepragewebe vorkommen, mit der auch von ihm zugegebenen Einschränkung, dass diese „Lepra“-Riesenzellen von den echten Tuberkel-Riesenzellen verschieden sind. Hinzufügen möchte ich dem aber noch, dass beim Knochenmark um so weniger aus der Gegenwart von „Riesenzellen“, d. h. vielkernigen Zellen überhaupt, auf Tuberkulose contra Lepra geschlossen werden darf, als daselbst ja bekanntermaassen typische Riesenzellen zu den physiologischen Gewebsbestandtheilen gehören. Auch sonst scheint mir nichts dafür, wohl aber manches dagegen zu sprechen, dass das Knochenmark in B.-U.'s Fall tuberkulös und dass die von ihm daraus gezüchteten Bacillen Tuberkelbacillen gewesen seien. Ausser dem vollständigen Versagen der mit diesen Bacillen bei für Tuberkulose hochempfänglichen Thierspecies angestellten Impfungen, streitet hiergegen vor allem auch das culturelle Verhalten der B.-U.'schen Bacillen, welches in keiner Weise mit demjenigen der Tuberkelbacillen übereinstimmt. Ich halte es zwar selbst ebenfalls nicht, trotz GIANTURCO's bestätigenden Ergebniss (cf. Jahresber. V [1889] p. 242) für ausgemacht, dass B.-U.'s Bacillen echte Leprabacillen waren (cf. hierüber Jahresber. III [1887] p. 226, Anmerk. 359 und Jahresber. IV [1888] p. 217/218), aber ihre Verabschiedung als Tuberkelbacillen kann ich nicht als berechtigt gelten lassen. *Baumgarten.*

fall mit bei einer 72jährigen Frau, welche seit 1838 leprös war und trotzdem — neben einem leprösen (! Red.) — mehrere jetzt noch gesunde Kinder gebar, das letzte 16 Jahre nach der Acquisition der Krankheit. *Unna.*

Boinet (431) ist auf Grund seiner Beobachtungen bei den Annamiten Anhänger der ‚Infectionstheorie' geworden. Er hat nie Lepra bei Kindern unter 3 Jahren beobachtet. Die Lebensgewohnheiten der Einwohner begünstigen die Infection sehr. Impfungen mit Blut aus Lepraknoten und mit Secret der Ulcerationen auf junge Hunde, Ziegen und Makakos schlugen fehl. *Unna.*

Rake (447) hat seine Untersuchungen über das Vorkommen des Bacillus leprae ausserhalb des menschlichen Körpers fortgesetzt. Er fand dieselben säurefesten Bacillen in gewöhnlicher Gartenerde, die er auf dem Leprösen-Kirchhof gefunden hatte. Dieselben waren aber viel zu gross für Leprabac. An Nahrungsmitteln untersuchte er gepökeltes Schweinefleisch, gesalzene Fische und ‚pigeon-peas' (von Cytiom l'ajau), die Hauptnahrungsmittel der Neger und Crolies in Trinidad, mit negativem Erfolge. Auch Culturen der Erde und Nahrungsmittel blieben erfolglos. Impfexperimente an Katzen, Kaninchen, Schweinen, Meerschweinchen verliefen ohne positives Resultat. Rake befürwortet die Impfung von Verbrechern zu wissenschaftlichen Zwecken. Den schon bekannten Beispielen von günstiger Beeinflussung der Lepra durch andere Krankheiten reiht Rake einen Fall von entsprechender Besserung durch Vaccination und Erysipel an und stellt damit in Parallele die schon von Leloir betonte Besserung lepröser Knoten vor dem Tode durch Phthisis. Versuche mit Culturen von leprösen Geweben, in denen Rake Bacillen oder wenigstens Producte des Leprabac. voraussetzte und welche er Leprösen injicirte, hatten nur insofern ein positives Ergebniss, als einige Knoten ulcerirten und sich wieder schlossen, ohne sich sonst zu verändern. R. untersuchte die Nieren von 49 Leprösen auf Bacillen, fand solche aber nur in zwei Fällen[1] und in diesen zeigten die Nieren keine chronische Entzündung; die bei 78 Sectionen 23mal gefundenen chronischen Nephritiden werden mithin wohl nicht durch Bacillen erzeugt. *Unna.*

Babes und **Kalindero** (428) kommen nach ihren an 7 Leprösen in Betreff der Tuberkulinwirkung gemachten Erfahrungen (5 tuberöse, 2 nervöse) zu folgenden Schlüssen: Die Leprösen reagiren auf Tuberkulin in derselben oder etwas höheren Dosis als Tuberkulöse unter Fiebersymptomen, welche meist erst nach 24 Stunden auftreten, dann

---

[1]) In sieben Nieren von Leprösen, welche Ref. der Freundlichkeit des Autors verdankt, fand derselbe keine Bacillen. Ref.

aber sich spontan an mehreren folgenden Tagen wiederholen und dadurch bei täglicher Repetition der Einspritzung accumuliren. Locale Reactionen treten erst allmählich auf, erreichen dann aber bedeutendere Dimensionen in Gestalt erysipelartiger Schwellungen, nach deren Schwund die Knoten eingesunken und mit Krusten bedeckt sind. Bei Nervenlepra sind die Localerscheinungen undeutlicher, die Allgemeinreaction ist gleicher Art. *Unna.*

In ihrer zweiten Publication mahnen **Babes** und **Kalindero** (429) — und sehr mit Recht nach den Erfahrungen des Ref. — zur äussersten Vorsicht im Gebrauch des Tuberkulins bei Leprösen. Unter 11 Fällen trat 2mal nach einmaliger Injection von 0,8 mg eine sehr heftige und lange nachhaltige Wirkung ein von lebensgefährlichem Charakter und mit übermässig starken Localerscheinungen. *Unna.*

In seinen an die soeben referirten Mittheilungen anschliessenden Bemerkungen betont **Babes** (430), dass die Lepra unter Umständen viel stärker auf Tuberkulin reagirt als die Tuberkulose, besonders bei jugendlichen Individuen und dass die widersprechenden Erfahrungen bei Tuberkulose und Lepra die Annahme nahe legen, es seien im Tuberkulin verschiedene wirksame Substanzen vereinigt, von denen eine ganz specifische Localreactionen auslöse, eine andere weniger specifische und daher bei verschiedenen Krankheiten auftretende Allgemeinreactionen bedinge. Es seien Versuche im Gange, die erstere, praktisch wichtigere Substanz zu isoliren. *Unna.*

Kalindero und **Babes** (442) fügen einer französischen Uebersetzung der soeben referirten Arbeiten noch folgende weitere Beobachtungen hinzu. Noch nach zweimonatlicher Behandlung kann man durch Steigerung der Tuberkulindosis neue Reactionen hervorrufen; die Gewöhnung der Leprösen an das Mittel ist mithin sehr gering. Im allgemeinen zeigten nach dreimonatlicher Behandlung alle Leprösen Besserungen der Localsymptome, welche aber in keinem Falle von Bestand waren. *Unna.*

Danielssen (435) injicirte Tuberkulin bei 14 Leprösen in der Dosis von 0,001-0,320. Er kommt zu dem Schlusse, dass dasselbe sowohl Allgemein- wie Localreaction hervorruft, meist nach 4-6, seltener 12, 48 und 72 Stunden. Die locale Reaction tritt gewöhnlich am spätesten ein. Die Reactionen wirken ungünstig, indem sie den Zustand der Kranken oft in beunruhigendem Grade verschlimmern. Jodpräparate haben ähnliche Reactionen bei Leprösen zur Folge. Das Tuberkulin ist sogar als gutes Züchtungsmedium des Bacillus im Körper zu betrachten, indem derselbe seine Verheerungen schneller und intensiver anrichtet, als wenn die Krankheit sich selbst überlassen bleibt. Nach längerer Einwirkung des Tuberkulins kann eine Art Immunität

eintreten, die aber das Fortschreiten der Krankheit nicht aufhält, also den Bacillus an seiner verderblichen Wirkung nicht hindert*. *Unna.*

Truhart (449) findet nach Versuchen an 6 Leprösen, dass die tuberöse Form rascher auf Tuberkulin reagirt als die maculöse und gemischte und dass die ersten, leicht zu übersehenden capillaren Hyperämien schon frühzeitig, sogar nach 0,001 Tuberkulin sichtbar werden, während die allgemeinen Fiebererscheinungen sich erst später geltend machen. Er konnte durch gute Diät die Kräfteabnahme der Kranken hintanthalten. Ueberraschend schnell heilten unter der Behandlung tiefe Geschwüre. Die Knötchen schrumpfen, die kleineren unter entzündlicher Schwellung, die grösseren unter Abblassung, Juckempfindungen und Abschilferung bis zu einem Drittel ihres Umfanges. Bei der maculösen Form werden die cyanotischen Stellen hellroth; trockene Hautstellen werden rissig und scheiden ein Secret aus, das zu dicken panzerartigen, weissen Knoten erstarrt, nach deren Abstossung die Haut ein fast normales Aussehen darbietet. Die Schleimhautknötchen reagiren erst bei höheren Gaben, aber ebenfalls in günstiger Weise, ebenso die Lymphdrüsen und Nerven. *Unna.*

Goldschmidt (438) kommt in diesem Aufsatze zu dem Resultat, dass seine anfänglich auf die Tuberkulinbehandlung bei Lepra gesetzten Hoffnungen sich nicht bestätigt haben. Locale und allgemeine Reactionen waren meistens vorhanden, aber die ersteren zu unbedeutend und die letzteren von einer meist so bedeutenden Schädigung der Körperkräfte und des Allgemeinbefindens begleitet, dass die Versuche aufgegeben werden mussten. *Unna.*

Forme (437) glaubt bei einem Hunde Lepra beobachtet zu haben und berichtet, dass Dr. P. L. Symond einen wahrscheinlich leprösen Esel beobachtet habe. Ferner mache Symond darauf aufmerksam, dass Schweinezüchtereien in der Nähe von Leproserien niemals gut fortkämen und dass Hunde im Contact mit Leprösen gewöhnlich nach 1-2 Jahren zu Grunde gehen. *Unna.*

Das Capitel: **Tuberkelbacillus**
ist dies Mal an den Schluss des Berichts gestellt worden. Red.

n) Bacillus pseudotuberculosis.

451. **du Cazal** et **Vaillard**, Sur une maladie parasitaire de l'homme transmissible au lapin (Annales de l'Inst. Pasteur 1891 p. 353).

du Cazal und **Vaillard** (451) fanden bei einer Section auf dem ganzen Peritoneum käsige Knötchen und eine ähnliche Infiltration des

*) Worauf gründet sich danach die Annahme „einer Art von Immunität"? *Baumgarten.*

Pancreas. In den Knötchen waren Bacillen, die auf den verschiedenen Nährböden sehr kurz, oft kettenförmig angeordnet wuchsen und sich nach Gram färbten. Der Bacillus verflüssigt die Gelatine, wächst auf Kartoffeln als schleimiger gelber Ueberzug und erzeugt in allen Culturen einen Geruch nach faulem Harn. Er ist sehr pathogen für Mäuse und Kaninchen. Kaninchen gehen nach intravenöser Injection grösserer Dosen an stinkender Diarrhoe und Parese der hinteren Extremitäten schnell zu Grunde. Kleinere Dosen erzeugen ähnliche käsige Knötchen, wie sie Verff. beim Menschen gefunden haben. In diesen Fällen können die Thiere die Infection überleben*. *Tangl.*

o) Bacillus pyocyaneus.

452. **Charrin**, Myocardites d'origine infectieuse observées chez le lapin (Verhandl. des X. internat. Congr. zu Berlin 1890. Bd. II, Abth. III p. 81). — (S. 287)

453. **Charrin** et **Gley**, Nouvelles recherches sur l'action des produits sécrétés par le bacille pyocyanique sur le système nerveux vasomoteur (Archives de Physiol. norm. et pathol. 1891, no. 1). — (S. 287)

454. **Gessard, C.**, Des races du bacille pyocyanique. [Travail du laboratoire de chimie biologique de la Sorbonne à l'Institut Pasteur] (Annales de l'Inst. Pasteur 1891 p. 65). — (S. 286)

455. **Karliński, J.**, Zur Kenntniss der pyoseptikämischen Allgemeininfectionen (Prager med. Wochenschr. 1891, No. 20). — (S. 288)

456. **Neumann, H.**, Weiterer Beitrag zur Kenntniss der hämorrhagischen Diathese Neugeborener (Archiv f. Kinderheilkunde Bd. XIII, 1891). — (S. 288)

Gessard (454) hat im weiteren Verlaufe seiner interessanten Untersuchungen[1] festgestellt, dass die Farbstoffproduction des Bac. pyocyaneus ausser vom Nährboden auch von den Eigenschaften des Bacillus abhängt. Den gewöhnlichen Bac. pyocyaneus konnte Verf. durch 34 Ueberimpfungen in Albumin so umzüchten, dass er in Bouillon überwiegend Pyocyanin producirte, was er sonst nicht thut. — Wurde der normale Bacillus 5 Minuten lang auf 57 ° C. erwärmt, so entstand eine Rasse, die in Bouillon nur den grün fluorescirenden Farbstoff erzeugte. Die

*) Es scheint mir nicht ausgeschlossen, dass es sich bei der menschlichen Krankheit um echte Tuberkulose handelte und dass der dabei gefundene Bacillus, welchen die Autoren beschreiben, ein accidenteller Mikroorganismus war, mit infectiösen, speciell „Pseudotuberkel" hervorrufenden Eigenschaften für das Kaninchen. *Baumgarten.*

[1]) Cf. vorjähr. Bericht p. 352. Ref.

durch 34 Umzüchtungen gewonnene Rasse bildete nach dieser Erwärmung überhaupt keinen Farbstoff mehr. Wurden alle diese Rassen dann wieder auf Pepton-Glycerin-Agar gezüchtet, so wuchs wieder der normale Bacillus. Aehnliche Rassen können auch durch wiederholte Passage durch den Thierkörper gewonnen werden. Nach Verf. hängt die biologische Wirkung eines Bacteriums vom Nährboden und bei gleichem Nährboden von den Rassen ab, welche jede Species bilden kann.

Tangl.

Charrin und **Gley** (453) haben von den Stoffwechselproducten des **Bac.** pyocyaneus die flüchtigen untersucht und festgestellt, dass sie es sind, welche die Erregbarkeit der vasomotorischen Nerven herabsetzen. Dies geschieht nach Injection der flüchtigen Stoffwechselproducte viel prägnanter, als wenn man sie mit den übrigen Stoffwechselproducten zusammen injicirt. — Die Reizung machten Verff. am Nerv. auriculo-cervicalis des Kaninchens. Die Wirkung dauert augenscheinlich ungefähr eine Stunde — nachher wird der Reflex wieder normal. Auch verlieren die erwähnten Stoffwechselproducte beim Stehen leicht ihre Wirksamkeit. *Tangl.*

Charrin (452) beobachtete bei einem vorher durch subcutane Injection von Pyocyaneus-Cultur vaccinirten Kaninchen, welchem er im Laufe fast eines Jahres mehrfache intravenöse Injectionen mit dem Bacillus des blauen Eiters machte, lang anhaltende Albuminurie, Abmagerung, Monoplegie. Bei der Section fand sich hochgradige, amyloide Entartung der Nieren nebst Granularatrophie derselben; das Herz war stark vergrössert, hauptsächlich durch Volumzunahme der contractilen Fasern; gleichzeitig war auch im Herzen Amyloid-Entartung geringeren Grades vorhanden. Ein anderes Kaninchen erhielt den Alkohol-Niederschlag von 200 cbcm Pyocyaneus-Cultur innerhalb 4 Tagen subcutan; nach 1 $^1/_2$ Monaten magerte es ab, bekam Diarrhoe, Albuminurie, Oedeme, und ging zu Grunde. Die Section ergab: Congestion der Lungen, Nieren und der Leber; Herz schlaff, entfärbt. Die mikroskopische Untersuchung des letzteren liess im Wesentlichen einen ausgedehnten Schwund der Muskelzellen, interstitielle Bindegewebsbildung in verschiedenen Stadien und Leukocyteninfiltration erkennen; besonders bemerkenswerth waren in Nekrobiose begriffene Heerde von hyalinem bis käsigem Aussehen. Nach der Auffassung des Verf.'s sind diese beiden Phänomene, interstitielle Myocarditis und heerdförmige Nekrose, von einander unabhängige Producte der Infection bezw. Intoxication; Ch. vergleicht den Befund mit dem der Syphilis des Herzmuskels, bei der gleichfalls diese beiden Erkrankungszustände unabhängig neben einander vorkommen. — Bei anderen Sectionen ähnlich behandelter Thiere fand sich nur Herz-Dilatation geringen Grades und kaum nennenswerthe Muskelerkrankung. Die Wirkung eines und desselben Mikrobions auf den

Herzmuskel war demnach in verschiedenen Fällen sehr verschieden; dies hängt vielleicht ab von Verschiedenheiten seiner Secretionsproducte, welche unter anderem auf verschiedener Zeitdauer des Infects auf verschiedener Empfänglichkeit des inficirten Individuums beruhen könnten.
Roloff.

Karliński (453) beschreibt einen Fall von Sepsis, die von einer phlegmonösen Entzündung des linken Unterarms ausgegangen war. Im Eiter derselben fand sich der Staphylokokkus aureus und der Bacillus pyocyaneus, in den inneren Organen dagegen allein der letztere. K. reiht seine Beobachtung daher als vierte an die drei bisher beschriebenen Fälle von ‚Maladie pyocyanique' beim Menschen und sieht in ihr eine Bestätigung für die von den Franzosen (besonders Bouchard und Charrin) zuerst hervorgehobene pathogene Bedeutung des Bac. pyocyaneus*.
C. Fraenkel.

Neumann (456) berichtet über 2 neue Fälle von hämorrhagischer Diathese bei Neugeborenen. Der eine Fall war eine typische Melaena bei einem sonst gesunden Neugeborenen, der andere eine hämorrhagische Diathese bei congenitaler Lues. Bei dem letzteren konnte Verf. aus der Peritonealflüssigkeit, aus Leber, Dünndarminhalt und aus der Pleuraflüssigkeit eine Kokkenart und den Bac. pyocyaneus β züchten. Verf. glaubt an eine intrauterine Infection. Da sich jedoch gegen diese Arbeit des Verf. dieselben Einwände erheben lassen wie gegen die im vorjähr. Bericht (p. 354) referirte Arbeit, so fehlt auch in diesem Falle der Beweis der Pathogenität des Bac. pyocyaneus. — Beim zweiten Falle züchtete Verf. aus Milz und Blut einen Bacillus, der morphologisch und biologisch mit dem Bac. lactis aërogenes identisch war.
Tangl.

p) Bacterium coli commune (Escherich).

457. **Barbacci, C.,** Il Bacterium coli commune e le peritoniti da perforazione (Lo Sperimentale 1891, no. 1.) — (S. 294)

458. **Bignami, A.,** Sull' eziologia dell' angiocolite suppurativa (Bollett. della R. Accad. med. di Roma vol. XIX, 1891, fasc. 4 e 5). — (S. 293)

459. **Charrin** et **Roger,** Angiocholites microbiennes expérimentales (Compt. rend. de la Societ. de Biologie 1891, févr. 21). — (S. 292)

460. **Fraenkel, A.,** Ein Fall von Leberabscess im Gefolge von Cholelithiasis (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 48). — (S. 293)

461. **Gilbert, A.** et **J. Girode,** Contribution à l'étude chimique et bactériologique du choléra nostras (Le Bulletin méd. 1891 p. 119). — (S. 292)

*) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 352 ff. u. Jahresber. V (1889) p. 329. Red.

462. **Gilbert** et **Girode**, Des angiocholites infectieuses ascendantes (Comptes rend. des séances de la Soc. de Biologie 1891, no. 11). — (S. 293)

463. **Gilbert, A.**, et **G. Lion**, Des paralysies infectieuses expérimentales (Gaz. hebdomad. de méd. et de chir. 1891, no. 23). — (S. 294)

464. **Ide**, Anaërobiose du Bacille commun de l'intestin et de quelques autres bactéries. (La Cellule t. VII, 1891, fasc. 2 p. 325). — (S. 290)

465. **Malvoz, E.**, Le bacterium coli commune comme agent habituel des péritonites d'origine intestinale (Archives de médecine expér. 1891 p. 593). — (S. 294)

466. **Muscatello, G.**, Sopra un caso di suppurazione prodotta dal Bact. coli (Riforma med. 1891, no. 163). — S. 293)

467. **Scruel, V.**, Contribution à l'étude de la fermentation du bacille commun de l'intestin. (La Cellule t. VII, 1891, fasc. 1 p. 182). — (S. 289)

468. **Veillon** et **Jayle**, Présence du Bacterium coli commune dans un abscès dysentérique du foie (La Semaine méd. 1891, no. 2). — (S. 292)

469. **Wurtz, R.**, et **M. Herman**, De la présence fréquente du Bacterium coli commune dans les cadavres [Travail du laboratoire du M. le professeur Straus] (Archives de médecine expér. 1891 p. 734). — (S. 291)

Scruel (467) studirte die durch das Bacterium coli commune hervorgerufenen Zersetzungen. Er züchtete das Bacterium in einer Nährflüssigkeit, welche aus 200 g Wasser, 2 g Pepton, 2-3 g Glucose, 0,50 g Fleischextract bestand, theils unter Durchleitung von Luft, theils bei Luftabschluss unter Oel. Die Resultate seiner Experimente fasst er in folgenden Sätzen zusammen: In zuckerhaltigen (Traubenzucker-) Lösungen wächst das Bacterium ebenso gut bei vollkommenem Luftabschluss als bei ununterbrochenem Durchleiten von Luft. In letzteren Culturen ist die Vermehrung der Bacterien reichlicher, die Zuckerzerstörung vollständiger. Dieser Unterschied ist oft schwach, aber nicht zu bestreiten. Zur Erklärung braucht man für die ersteren Culturen keinen Sauerstoffmangel anzunehmen, es genügt die Anhäufung der Kohlensäure. Wie schon Baginsky* nachwies, liefert diese Gährung hauptsächlich Essigsäure und Milchsäure, Spuren von Ameisensäure. Diese Säuren gehen nicht auseinander hervor, sondern entstehen unabhängig von einander, hauptsächlich aus der Glucose. Die Essigsäure und Michsäure sind wahrscheinlich

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 465/466. Red.

Residuen, und da sie nicht weiter, wenigstens nicht sichtbar, angegriffen werden, häufen sie sich in den Culturen an. Die Ameisensäure wird wahrscheinlich in viel grösserer Menge gebildet, als man sie bei der Analyse findet und wird entsprechend der gebildeten Menge zersetzt, indem sie Wasserstoff und Kohlensäure liefert. Das Verhältniss zwischen Essigsäure und Milchsäure ist das Gleiche, ob nun die Culturen gelüftet oder unter Sauerstoffabschluss gehalten werden. Die Beziehungen dieser Säuren zu dem verbrauchten Zucker ist in gleicher Weise unabhängig von diesen Bedingungen. Glucose scheint also nach den gleichen Gesetzen sowohl bei Sauerstoffgegenwart als bei Sauerstoffabschluss zersetzt zu werden. *Czaplewski.*

Ide (464) stellte sich die Aufgabe, zu erforschen, ob Sauerstoff die Entwicklung des Bact. coli commune begünstigt, ob der Sauerstoff event. durch Zucker ersetzt werden kann und ob die Gährung selbst Sauerstoff liefert. Er fand, dass die Entwicklung des Bacterium in Nährmedien, welche nur aus Wasser mit Pepton und Fleischextract bestanden, durch Sauerstoffzutritt begünstigt wird; der Sauerstoff bilde also einen Nährstoff. Sehr deutlich zeigte sich die Einwirkung des Sauerstoffs, wenn man das Bacterium in flüssigen Nährmedien in flachen horizontal gelegten Flaschen züchtet. Schon bei einer Flüssigkeitsschicht von 10 mm ist die Entwicklung gegenüber Schichten von 2 und 5 mm viel geringer. Eine Oelschicht von 20 mm Höhe wirkt bereits sehr stark hemmend. Glucose vermag den Sauerstoff zu ersetzen und zwar so glücklich, dass die Entwicklung in den zuckerhaltigen Medien ohne Sauerstoffzutritt schneller ist als in Medien, in denen der Zucker durch Sauerstoff ersetzt ist. Glucose ist also ein besserer Nährstoff als Sauerstoff. Die reichste Entwicklung findet statt unter gleichzeitiger Einwirkung von Sauerstoff und Glucose, sei es, dass jetzt Sauerstoff und Zucker ihre vereinte Nährkraft entfalten, sei es, dass jetzt die Kohlensäure, welche die Entwicklung verzögert, leichter entweichen kann. Was die Frage anlangt, ob bei der Gährung auch O frei werde, so kommt I. zum Schluss, dass ein grosser Theil der Glucose, vielleicht die Hälfte, sich in Körper nicht saurer Natur (Milchsäure, Essigsäure, Ameisensäure) umwandelt. Dazu gehörten erstens Methan und zweitens Körper, welche die Jodoformreaction nach Lieben, aber nicht nach Gunning gäben. Gesetzt die jodoformliefernde Substanz sei ein Aldehyd oder ein mehr als 2 Atome C enthaltender Alkohol, so hätte man eine neue Quelle für respirables Gas, welches sowohl Sauerstoff für die Bildung von Säuren, als auch für die Respiration liefern könnte. Jedenfalls brauche die im Verlaufe der Gährungserscheinungen des Bacterium coli commune auftretende Bildung von Säuren, welche reicher an O sind, als die Glucose, die Theorie, dass die Gährung den Zweck hat, den niederen Organismen das ihnen fehlende freie respirable Gas zu liefern, nicht nothwendigerweise auszuschliessen.

In gleicher Weise wie das Bact. coli commune prüfte J. noch einige andere Bacterien. Das Bact. lactis aërogenes (bactérie pyogène des voies urinaires) zeigte ebenfalls Maximum der Entwicklung in einer durchlüfteten zuckerhaltigen Gährung, das Minimum in einer, weder zuckerhaltigen noch durchlüfteten Nährlösung. Bei ihm konnte jedoch der fehlende Sauerstoff nur sehr unvollkommen durch Zucker ersetzt werden. Beim Bac. pyogenes foetidus vermochte die Glucose den Sauerstoff nicht zu ersetzen. Sie wurde stark zersetzt, sowohl bei Luftzutritt als bei Luftabschluss, aber ohne Gährung und ohne dass diese Zersetzung von einem begünstigenden Einfluss für die Vermehrung des Bacillus (Colonienzählung) zu sein schien. Für den Bacillus cyanogenus bestätigt I. die von Liborius angegebene stärkere Sauerstoffbedürftigkeit desselben. Auch hier wurde der Zucker, wenn auch langsamer, zersetzt, aber ebenfalls ohne Einfluss auf die Vermehrung des Bacillus. Der Streptokokkus pyogenes vermehrte sich bei Sauerstoffabschluss sehr wenig. Bouillon mit und ohne Zuckerzusatz zeigten keinen wahrnehmbaren Unterschied. Bei Luftzutritt scheint Zuckerzusatz etwas begünstigend zu wirken. Was die Ernährung des Bact. coli commune anlangt, so zeigte die Wirkung desselben auf Caseïn und Pepton, dass es nur geringe proteolytische Eigenschaften besitzt. Es vermag Stickstoff aus sehr einfachen Verbindungen, wie Ammoniak, zu assimiliren; es vergährt energisch bei Anwesenheit von geringen Mengen assimilirbaren Stickstoffs (Pepton, Ammoniak), auch bei Luftabschluss, Glucose und Lactose unter Bildung von Kohlensäure, Wasserstoff und ein wenig Methan, Spuren von Ameisensäure, Essigsäure, Milchsäure (Para-) und einem flüchtigen, die Jodoformreaction gebenden Körper (letzteres nur in zuckerhaltigen Nährboden). Bei Sauerstoffabschluss ohne Zuckerzusatz entwickelt sich das Bacterium wenig; am besten bei Luftzutritt und Zuckerzusatz. Das Verhältniss der gebildeten Mengen von Essigsäure und Milchsäure zu der Menge des zersetzten Zuckers ist der gleiche bei Luftzutritt wie bei Sauerstoffmangel. *Czaplewski.*

Würtz und **Herman** (469) untersuchten, um von dem Vorkommen des Bact. coli commune in der Leiche eine Vorstellung zu gewinnen, in 32 Fällen, worunter 26mal Tuberkulose vorlag, Leber, Milz und Nieren, welche sie 24-36 Stunden nach dem Tode der Leiche entnahmen. Sie fanden das Bact. coli commune im Ganzen in 16 Fällen in einem oder mehreren der Organe, 13mal in der Leber, 12mal in der Niere, 6mal in der Milz. Am reichlichsten fand es sich also in der Leber. Ferner züchteten die Verff. dasselbe aus normalem Stuhl. Sie unterscheiden zwei Varietäten desselben, deren Unterschiede durch beigegebene Photogramme erläutert werden, und deren eine als „typhimorphe“ bezeichnet wird. Beide können ineinander übergehen; und in einer grossen Zahl von Fällen ist es absolut unmöglich, mit den bacteriologischen Methoden

sie vom echten EBERTH'schen Typhusbacillus zu unterscheiden. Dies gilt nicht nur für das Culturverfahren, sondern auch für den Thierversuch; die Verff. bekamen bei Meerschweinchen stets den gleichen Krankheitsverlauf und die gleichen anatomischen Läsionen nach Infection mit Bact. coli commune wie mit Typhusbacillen. Bei diesen Versuchen fanden die Verff. nebenbei eine ausserordentliche Steigerung der Virulenz des Bact. coli commune durch Injection desselben in die Pleura-Höhle der Meerschweinchen. *Roloff.*

Gilbert und **Girode** (461) haben 3 Fälle von Cholera nostras bacteriologisch untersucht und in zweien derselben aus den Stühlen das Bact. coli commune fast in Reincultur gefunden. Im 3. Fall haben sie während des Lebens aus den Stühlen dieses Bacterium 6mal in Reincultur gewonnen, ebenso auch nach dem Tode. Auch im Leber- und Milzblute und Pleuraexsudat war es vorhanden; im Lungensafte waren aber der Pneumokokkus und Staphylokokkus pyog. aureus zugegen. Die Verff. schreiben dem Bact. coli die Erregung der krankhaften Veränderungen zu; dies meist harmlose Bacterium könne die pathogenen Eigenschaften entweder erst im Organismus selbst erlangen, oder schon ausserhalb desselben sie besitzen. — Bouillonculturen von Bact. coli com., welche aus den Stühlen des 3. Falles gezüchtet wurden, erzeugten bei Meerschweinchen eine Enteritis wie bei typischer Cholera nostras. Culturen aus normalen Stühlen waren wirkungslos[1]. *Tangl.*

Veillon und **Jayle** (468) constatirten im Eiter eines dysenterischen Leberabscesses das Bact. coli commune in Reincultur, während sie einen Monat früher den Eiter ganz bacterienfrei gefunden hatten. Verff. glauben, dass dieses Bacterium erst nachträglich vom Darm durch dessen erkrankte Wand in den Abscess eingewandert und dessen Heilung beeinträchtigt habe. *Tangl.*

Charrin und **Roger** (459) haben mit dem Bact. coli commune Versuche gemacht, bei Thieren eitrige Gallengangentzündungen hervorzurufen. Das Bacterium züchteten sie aus der Leber eines Falles von eitriger Angiocholitis beim Menschen, wo die Bacterien massenhaft, fast in mikrosk. Reincultur, vorhanden waren. Die reincultivirten Bacillen injicirten Verff. bei Kaninchen und Meerschweinchen in den Duct. choledochus vom Duodenum aus. — Die erzeugten Veränderungen variirten, je nachdem man eine sehr virulente oder durch Ueberimpfungen allmählich geschwächte Cultur verwendete. Im ersteren Falle trat rasch der Tod ein, es entwickelten sich Periangiocholitis, intralobuläre Abscesse und Veränderungen der Leberzellen. Im 2. Falle war der Process um die Gallengänge localisirt und bekundete eine sehr aus-

[1]) Die geringe Zahl der untersuchten Fälle und die wenigen, nicht ganz einwandsfreien Experimente, die Verff. ausgeführt haben, berechtigen nicht zu dem Schlusse, dass das Bact. coli com. die Cholera nostras erzeugt habe. Ref.

gesprochene Neigung zur Heilung. Verff. wollen mit ihrer Untersuchung zeigen, dass das Bact. coli commune kein „banales" Bacterium ist. *Tangl.*

Gilbert und **Girode** (462) weisen an der Hand der bisherigen diesbezüglichen Veröffentlichungen (Bouchard, Charrin, Roger und Verff.) darauf hin, dass der Erreger eitriger Gallenblasen- und Gallengangsentzündungen in vielen Fällen das Bact. coli commune (Escherich) oder ein ihm sehr ähnliches Bacterium (Naunyn)* sei, dass aber auch andere Mikroorganismen, Streptokokken (Malvoz et Dupré) oder Diplokokken (Dupré) bei Angiocholitiden gefunden werden. Als weiteren Beleg für letztere Thatsache berichten sie über einen von ihnen genau untersuchten Fall von eitriger Gallengangsentzündung, bei dem Gallenblaseninhalt und Herzblut bacterienfrei waren, der Dünndarminhalt und der aus dem Duct. cysticus entnommene Eiter den Staphylococcus albus und den Pneumokokkus, aber keine anderweitigen Bacterien enthielt. *Troje.*

A. Fraenkel (460) berichtet über einen durch Gallensteine bedingten Fall von Leberabscess, in dessen Eiter ausschliesslich das Bact. coli commune gefunden wurde. In einem andern nach Perityphlitis aufgetretenen Leberabscess fanden sich verschiedene andere Bacterienarten. Verf. neigt zu der Auffassung Naunyn's**), dass die Cholelithiasis durch desquamative Angiocholitis und diese wieder durch das Bact. coli commune erzeugt werde. *Troje.*

Bignami (458) hat einen Fall von Gallensteinbildung mit eitriger Angiocholitis untersucht und in den Infiltrationsheerden der Leber sowie auf der Wand der Gallenblase Gruppen eines Bacillus gefunden, welcher sich bei Züchtung als das Bact. coli commune erwies. B. hat die biologischen und pathogenen Eigenschaften dieses Bacteriums eingehend studirt und es ist ihm auch gelungen bei Meerschweinchen eine experimentelle Angiocholitis und Periangiocholitis mit demselben hervorzurufen. B. steht deshalb nicht an, dem Bact. coli die Pathogenese der eitrigen Angiocholitis in dem von ihm studirten Falle zuzuschreiben.

Bordoni-Uffreduzzi.

Muscatello (466) hat in einem Abscess, der sich bei einem Individuum in der Nähe des Afters gebildet hatte, das Bact. coli in mikrosk. Reincultur gefunden. M. hat auch durch Einimpfung in Thiere das pathogene Vermögen des von ihm cultivirten Bact. coli constatirt und meint, dass dasselbe identisch sei mit dem von Passet als ‚Bac. pyogenes foetidus' bezeichneten Mikroorganismus, da die Merkmale beider Bacillen zum grössten Theil die gleichen seien. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

*) Cf. Anmerkung zum nachstehenden Referat A. Fraenkel. Red.

**) Cf. d. Abschnitt: Allgemeine Mikrobiologie, Capitel: ‚Vorkommen und Verhalten der Mikrobien auf der äusseren und inneren Körperoberfläche'. Red.

Malvoz (465) giebt, nach einem kurzen Ueberblick über die früheren Publicationen, welche die pathogenen Eigenschaften des Bact. coli commune behandeln, eine Reihe eigener Beobachtungen über diesen Mikroorganismus. In 6 Fällen von Peritonitis, welche durch Darmerkrankung entstanden waren, fand er denselben fast stets in Reincultur im peritonealen Exsudate, in einem 7. dagegen, der auf eine Operation von aussen her zurückzuführen war, einen Kokkus. Bei Besprechung der Culturmethoden des Bact. coli commune geht er besonders auf die Differentialdiagnose zwischen ihm und dem Bac. typhi abdom. ein, wobei er namentlich das bessere Wachsthumsvermögen des ersteren in Bouillon mit Carbolsäurezusatz, sein reichliches Wachsthum auf saurer Malzwassergelatine und auf Kartoffeln, sowie sein Vermögen, die Milch zur Gerinnung zu bringen, hervorhebt. Auf Grund der mitgetheilten 6 Fälle von Infection des Peritoneum vom Darm aus (bei Necrose der Darmwand infolge Thrombose der Art. mesenterica, Carcinom, Ulcerationsprozessen im Darm und in der Gallenblase, Koprostase und Fremdkörpern im Proc. vermiformis) gewinnt M. die Ueberzeugung, dass das constant im Darm vorkommende Mikrobion die Darmwand perforiren und Peritonitis erzeugen kann, ohne dass sichtbare Läsionen der Darmwand vorhanden zu sein brauchen. Es bewirkt auch allgemeine Infection: es fand sich in den untersuchten Fällen ausser im Exsudat auch im Herzblut, in der Milz, in einem Venen-Thrombus etc. Sein Vorhandensein in peritonitischen Exsudaten lässt in zweifelhaften Fällen mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit auf intestinalen Ursprung der Peritonitis schliessen, während bei anderwärts, beispielsweise von den weiblichen Genitalien ausgehender Peritonitis meist Kokken die Hauptrolle spielen. Die Hypothese, dass das Bact. coli commune von dem Bacillus typhi nur als Varietät zu trennen sei, hält M. für sehr wahrscheinlich. *Roloff.*

Barbacci (457) hat in 6 Fällen von nach Typhus in Folge von Darmperforation auftretender Peritonitis den Peritonealinhalt bacteriologisch untersucht. In allen 6 Fällen hat sich in den mit dem Peritonealinhalt gemachten Culturen nur ein einziger Mikroorganismus entwickelt: das gewöhnliche Bact. coli; durch Verimpfung auf Thiere allerdings wurde in drei Fällen auch das Vorhandensein des Fraenkel-schen gekapselten lanzettförmigen Diplokokkus constatirt. In 4 Fällen hat B. auch Culturen mit dem untersten Theil des Geschwürs gemacht und hier gleichfalls nur das Bact. coli gefunden. Die mit dem Blut aus dem Herzen gemachten Culturen blieben nur 2mal steril und hatten 7mal die Entwicklung des Bact. coli zur Folge.

B. schreibt hiernach diesem Mikroorganismus die Entwicklung der Peritonitis zu. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Gilbert und **Lion** (463) constatirten bei Infection von Kaninchen mit einem aus einer Endocarditis gezüchteten, dem Escherich'schen

(Bacterium coli commune? Ref.) ähnlichen Bacillus in manchen Fällen paralytische Phänomene; die elektrische Prüfung ergab keine Entartungsreaction, erhöhte Reizbarkeit durch inducirte Ströme, geringe Aenderung der galvanischen Reizbarkeit. Genaueste Untersuchung ergab am Nervensystem und an den Muskeln keine nachweisbare Abnormität; die Wirkung ist, nach Verff.'n, als Folge der gelösten Stoffwechselproducte aufzufassen, obwohl es ihnen nicht gelang, mit Injection sterilisirter Culturen des Bacillus das Gleiche zu erzielen. *Roloff.*

n) ‚Bacillus lactis aërogenes' (Escherich) als Krankheitserreger.

470. Wurtz, R., et R. Lendet, Recherches sur l'action pathogène du bacille lactique [Travail du laboratoire de M. le professeur Straus] (Archives de méd. expérimentale 1891 p. 485).

Würtz und **Lendet** (470) geben eine Beschreibung des Wachsthums des ‚Bac. lactis' auf verschiedenen Nährmedien, welche mit der von Hueppe gegebenen übereinstimmt; nur fügen sie hinzu, dass der Bacillus anaërob wachsen kann und dabei Gas producirt, und treten dafür ein, dass derselbe mit ‚Bac. lactis aërogenes' Escherich's identisch ist. Ferner inficirten sie zahlreiche Kaninchen und Meerschweinchen intravenös, intraperitoneal, intrapleural, subcutan und vom Digestionstractus aus mit Reinculturen des Bacillus. Alle diese Versuchsthiere starben nach 12 Stunden bis mehreren Tagen, je nach der Menge des Impfstoffs. Der Bacillus fand sich im Herzblut, in Milz und Leber; bei Impfung dreier trächtiger Weibchen auch im Herzblut von Foeten. Die wichtigsten pathologischen Veränderungen betrafen den Verdauungskanal; der Magen war oft erweitert, enthielt in der Schleimhaut Hämorrhagien und kleine Geschwüre, bot oft den Zustand acuten Katarrhs. Der Dünndarm stark erweitert; bei rasch verlaufenden Fällen blutige Diarrhoe, Hämorrhagien in der Darmwand. Sämmtliche Organe hyperämisch. Bei intraperitonealen Injectionen: Ascites, Schwellung der Inguinaldrüsen, Albuminurie, starke Abmagerung. Dieselben Erscheinungen traten auf nach Injection sterilisirten Culturfiltrats in einer Quantität von 4 ccm. Die Wirkung scheint hauptsächlich auf Toxinen zu beruhen, welche der Bacillus beim Wachsthum in eiweisshaltigen Nährstoffen producirt; Reindarstellung eines solchen Giftstoffes gelang den Verff. indess nicht. Die Bouillon-Culturen des Bacillus reagiren alkalisch und enthalten Ammoniak, doch ist auf diese die Toxicität nicht zu beziehen. Möglicherweise spielt die Production toxischen Substanzen seitens des Bac. lactis eine Rolle bei manchen Erkrankungen des menschlichen Verdauungsrohrs, besonders bei Magenerweiterung.

Roloff.

o) Bacillen bei epidemischer Dysenterie.

471. Grigoriew, A. W., Ueber Mikroorganismen bei Dysenterie (Woenno-medicinskij Journal 1891, Juli [Russisch]).

Grigoriew (471) untersuchte die mit allen nöthigen Cautelen gesammelten Faeces von 10 Dysenteriekranken mittels der üblichen bacteriologischen Methoden und fand darin in allen Fällen einen Bacillus, dessen Wachsthum auf den gebräuchlichen Nährböden er sehr ausführlich beschreibt. Es sind Stäbchen etwa so dünn wie die Rotzbacillen, aber 2-3mal länger. Sie bilden auch manchmal Fäden, sind wenig beweglich, bilden keine Sporen, verflüssigen nicht die Gelatine, wachsen auch bei Zimmertemperatur, lassen sich nicht nach Gram färben. In Schnitten sind die Bacillen am besten ohne Alkoholanwendung zu färben (Unna's Trockenmethode). Die Bacillen kommen in der Mucosa und Submucosa des Dünndarms ziemlich reichlich vor; sie liegen frei zwischen den Gewebselementen, manchmal auch in den Wänden der grösstentheils hyalin entarteten Gefässe. Ausserdem wurden sie in den Mesenterialdrüsen constant, aber in sehr kleiner Menge gefunden. In den übrigen Organen waren sie mikroskopisch nicht nachzuweisen. Bei gewöhnlichen Versuchsbedingungen hatten die Bacillen keine pathogene Wirkung; nach vorheriger Reizung der Mastdarmschleimhaut mit 5 % Ammoniaklösung und nachträglicher Einspritzung der Bacillen entstand eine acute Colitis, aber ohne Geschwürsbildung und ohne Verschorfung. Alle Thiere genasen. Verf. hält seine Bacillen mit den von Chantemesse und Widal* isolirten für identisch, hält aber mit seinem Urtheil über deren ätiologische Beziehungen zur Dysenterie zurück, solange die ätiologische Bedeutung der bei Dysenterie vorkommenden Amöben nicht genügend festgestellt ist. *Alexander-Lewin.*

p) Bacillus bei choleraähnlicher Enteritis.

472. Bovet, V., Contribution à l'étude des microbes de l'intestin grêle (Annales de micrographie 1890-91 p. 353).

Bovet (472) fand im Dünndarm einer unter choleraähnlichen Erscheinungen gestorbenen Frau einen Bacillus in grosser Menge, welcher, nach Verf., mit keinem der bisher beschriebenen Darmbacterien identisch ist. Bezüglich der Wuchsformen in verschiedenen Nährböden und der Analysen seiner Stoffwechselproducte sei auf das Original verwiesen. Der Bacillus erwies sich für Kaninchen und Meerschweinchen, vom Darm-

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 236. Red.

kanal und subcutanen Gewebe aus applicirt, als nicht pathogen, erzeugte dagegen bei einem Meerschweinchen bei intraperitonealer Einspritzung, acute tödtliche Peritonitis. *Roloff.*

q) 'Bacillus enteriditis' (Gärtner).

473. **Lubarsch, O.,** Ein Fall von septischer Pneumonie beim Neugeborenen, veurursacht durch den Bacillus enteritidis [Gärtner] (Virchow's Archiv Bd. CXXIII, 1891, p. 70).

Lubarsch (473) fand bei der Section eines Neugeborenen Pleuritis und Pneumonie des linken Unterlappens, beiderseitige eitrige Bronchitis, Atelectasen der rechten Lunge, parenchymatöse Trübung der Nieren, Fettinfiltration und Stauung der Leber, leichten Milztumor, Harnsäureinfarct der Nieren, Icterus neonatorum. In der Lunge, in den pneumonischen Heerden sowohl als auch in der anderen, gesunden Lunge fanden sich auf Schnitten Bacillen, stellenweise in Haufen. In der Milz lagen die Bacillen meist in Haufen, ganz wie die Typhusbacillen. Auch in den Nieren- und Leberschnitten fanden sich zahlreiche Bacillen. Im Darm waren auf der Schleimhautoberfläche diese Bacillen nicht vorhanden, sondern nur in der Submucosa und Muscularis. Culturen wurden aus Lunge und Milz angelegt: es gingen Reinculturen der Bacillen an, die sich sowohl durch Form, tinctorielles und culturelles Verhalten als auch durch ihre pathogenen Eigenschaften — die Verf. ausführlich mittheilt — als die Gärtner'schen Enteritisbacillen* erwiesen. Wie diese zeichneten sich auch die Bacillen des Verf.'s durch ihre toxische Wirkung aus, wenngleich weniger als die Gärtner'schen Franckenhäuser Bacillen. Verf. sieht aber hierin mit Gärtner keinen Grund, eine Verschiedenheit beider Bacillen anzunehmen, da die Giftigkeit der bacillären Toxine bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Verf. betrachtet die Bacillen als die Erreger der Septikämie und Pneumonie in seinem Falle und möchte die Pneumonie der linken Lunge für den primären Heerd ansprechen. *Tangl.*

r) Bacillen bei 'Fleischvergiftung'.

474. **Klein, E.,** Report on Meat-Pie Poisoning at Portsmouth (Report of Soc. Gov. Board 1890-91 p. 249).

Klein (474) untersuchte bacteriologisch Fleischpasteten, die Diarrhoe bei Menschen verursacht hatten. Es wurden 3 Arten von Bacterien gefunden: 1) Ein weisser die Gelatine verflüssigender Streptokokkus. Dieser fand sich nur in geringer Zahl. — 2) Ein beweglicher

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 249. Red.

Bacillus, wahrscheinlich der Bac. fluorescens liquefaciens. — 3) Ein kurzer Bacillus ohne Bewegung, der auf Gelatine und Agar wuchs. In Gelatine-Stichculturen bildet er längs des Stiches einen dünnen Faden, während an der Oberfläche eine dünne Schicht mit zackigen Contouren entsteht.

Mäuse, mit 1) und 2) gefüttert und subcutan geimpft, blieben am Leben.

Mäuse, mit 3) geimpft, widerstanden gleichfalls, dagegen starben 2 von 3 Mäusen, die mit Culturen von 3) gefüttert worden waren. Einige Bacillen von 3) wurden in den Lungen einer der gestorbenen Mäuse gefunden, bei der anderen aber keine. Von 8 Mäusen, die mit der Pastete direct gefüttert wurden, starben 6, ohne dass Bacillen in den Organen gefunden werden konnten. K. schliesst daraus, dass die krankmachende Wirkung der Pastete von toxischen Producten des Bac. 3) abhängt. Nachdem das Pasteten-Fleisch in Fäulniss übergegangen, blieb die Fütterung von Mäusen mit demselben erfolglos.

Washbourn.

s) Bacillen bei Fischvergiftung.

475. Arustamoff, A., Ueber die Natur des Fischgiftes. Vorläufige Mittheilung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 4, p. 113).

Arustamoff (475) fand in der Substanz von gesalzenen Fischen (Lachs und Stör-Sorten), deren Genuss Erkrankungen vom Charakter der sog. ‚Fischvergiftung' hervorgerufen hatten, kolossale Mengen von bestimmten Bacterien. In Plattenculturen wuchsen die aus Theilen der beiden untersuchten Fischarten: Lachs und Ssewrjuga, gezüchteten Bacterien sehr ähnlich; beiderlei Colonien erinnerten an die des Bac. typhi abdominalis. Bei weiterer Prüfung machten sich indessen Unterschiede bemerklich, welche die Lachs- und Ssewrjuga-Mikrobien als verschiedene Species anzusehen zwangen. Es sei desbezüglich hier nur erwähnt, dass die Stichculturen der Lachs-Mikrobien die Gelatine allmählich verflüssigen und dabei keine Häutchen auf der Oberfläche erzeugen, während die Stichculturen der Ssewrjuga-Mikrobien die Gelatine nicht verflüssigen und eine Art flachen „Nagelkopfes“ bilden.

In den Leichen der der Erkrankung erlegenen Menschen wurden in verschiedenen Organen (Leber, Milz, Nieren) dieselben Bacterien gefunden, wie in der Körpersubstanz der betreffenden Fische. Dies konnte wenigstens mit Sicherheit für diejenigen Individuen festgestellt werden, welche nach dem Genuss von Sserwjuga zu Grunde gegangen waren, während sich für die an Hausen- oder Stör-Vergiftung Gestor-

benen der nämliche Beweis nicht erbringen liess, weil es an Gelegenheit fehlte, einen „giftigen“ Hausen oder Stör zu untersuchen.

Thiere, welchen Culturen der Lachs- oder Sserwjuga-Bacterien resp. der in den Leichenorganen enthaltenen Mikrobien subcutan injicirt wurden, starben entweder sämmtlich mehr oder weniger rasch nach der Injection (Kaninchen) oder erkrankten sehr schwer, genasen aber nach einigen Tagen (Hund und Katze). Die Symptome der Erkrankung der Versuchsthiere ähnelten denjenigen der menschlichen „Fischvergiftung“. Die Giftigkeit der Culturen steigerte sich mit der Zeit. So tödteten z. B. 2- oder 3tägige Culturen die Thiere im Verlauf von einem oder zwei Tagen, 10- bis 15tägige dagegen bereits in 1 ½ bis 3 Stunden. Durch langes Kochen geht die Giftigkeit der Culturen nicht verloren; die gekochten Culturen tödten Kaninchen, wenn auch langsamer[1]. *Baumgarten.*

t) Bacterien bei Gelbfieber.

476. **Freire,** Mittheilung üder Bacteriologie im Allgemeinen und über das gelbe Fieber im Besonderen (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 17). — (S. 300)

477.* **Sternberg, G. M.,** Report upon the Prevention of Yellow-Fever by Inoculation (Annual Report of the Supervising Surgeon General of the Marine-Hospital Service of the United States for 1889). [Ist identisch mit nachstehend citirter Abhandlung.]

478. **Sternberg, G. M.,** Report on the Etiology and Prevention of Yellow-Fever (United States Marine-Hospital Service 1890). — (S. 299)

Sternberg (478) giebt in seinem Bericht eine Beschreibung seiner sorgfältigen Untersuchungen über die Aetiologie und die Verhütung des Gelbfiebers. Er beschreibt die verschiedenen Mikroorganismen, die von verschiedenen Autoren (Freire, Carmona) als die Ursache des Gelbfiebers in Anspruch genommen worden sind. Er beschreibt auch seine eigenen zahlreichen Culturversuche mit Gelbfieber-Material, seine Thierversuche, mikroskopischen Untersuchungen etc. Der Bericht ist durch schöne Photographien illustrirt.

---

[1]) Angenommen mit Verf., dass das giftige Agens der „Fischvergiftung“ mit den in Rede stehenden Bacterien, resp. deren Toxinen sich deckt, so stimmt die Erhaltung der todtbringenden Kraft der Culturen nach dem Kochen derselben nicht recht mit der vom Verf. hervorgehobenen Thatsache überein, wonach tödtliche Vergiftungen beim Menschen nur dann eintreten, wenn rohe Fische genossen wurden. Aber auch abgesehen von diesem Punkte, fehlt in den Untersuchungsresultaten des Verf.'s, wie nicht näher begründet zu werden braucht, viel an einem geschlossenen Beweise für die Ansicht desselben, dass seine Fisch-Bacillen das specifische Fischgift repräsentiren. Ref.

Sternberg's Schlüsse sind folgende: 1) Die constante Anwesenheit einer bestimmten Mikroorganismenart im Blute und in den Organen von Gelbfieber-Kranken oder -Leichen ist noch nicht festgestellt. — 2) Mikroorganismen wurden bisweilen im Blute und in den Organen in geringer Zahl gefunden; die am häufigsten angetroffene Art ist das Bact. coli commune. — 3) Die Leber enthält, ohne weiteres post mortem untersucht, nur wenige Bacillen; wenn jedoch das genannte Organ in einem antiseptischen Umschlag 48 Stunden lang aufbewahrt wird, so vermehren sich die Bacterien, die dann gewöhnlich aus dem Bact. coli commune und dem ‚Bac. cadaveris' bestehen. — 4) Die Substanz der in der genannten Weise conservirten Leber wirkt toxisch, und die Toxicität hängt von den Bacterien und ihren Producten ab. — 5) Der Darminhalt besteht aus vielen Arten von Bacterien. Die häufigste derselben ist, wie gesagt, das Bact. coli commune. Ausserdem wurde ein Bacillus, den Verf. Bac. x nennt, in vielen Fällen gefunden. Vielleicht steht derselbe mit der Krankheit in einem aetiologischen Zusammenhang. Er ist facultativ aërob, besteht aus Stäbchen, denen des Bact. coli commune ähnlich; bisweilen zeigt er Eigenbewegung; auch seine Culturen verhalten sich denen des Bact. coli commune ähnlich. Doch ist er für Kaninchen nicht pathogen. — 6) Das Gelbfieber verbreitet sich nicht mittels des Trinkwassers. — 7) Die Dejectionen von Gelbfieberkranken sind ansteckend. — 8) Die Inoculationsmethode von Freire hat keinen prophylaktischen Werth. — 9) Die von Carmona vorgeschlagene Methode der Prophylaxis hat keine wissenschaftliche Grundlage. *Washbourn.*

Freire (476) vertheidigt in einem Vortrage vor dem Verein für innere Medicin in Berlin seine „Entdeckung" des Mikroorganismus des gelben Fiebers und der Herstellung eines Vaccins gegen denselben wider die dagegen von vielen Seiten, in besonders scharfer Weise von Sternberg (s. o.), erhobenen Angriffe. Dass ihm die Vertheidigung gelungen, möchten wir nicht zu behaupten wagen. Was Verf. uns in diesem Vortrage von den Eigenschaften seines „Gelbfieber-Mikrobions" mittheilt, deckt sich im wesentlichen mit früheren bezüglichen Publicationen desselben, die sehr erhebliche Zweifel an der Exactheit der betreffenden Beobachtungen erwecken mussten[1]. Und diese Zweifel werden nicht im Geringsten beseitigt durch die wiederholten Anpreisungen des Verf.'s bezüglich der Resultate seiner „Schutzimpfungen" bei Menschen und Thieren, wie sie auch nicht zerstreut werden können durch seine Angabe, dass die brasilianische Regierung ihm die Vollmacht zur Gründung eines Impfinstituts gegen das gelbe Fieber, sowie

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 346/347 und Jahresber. IV (1888) p. 242/243. Ref.

die Erlaubniss, durch die Zeitungen Propaganda für seine Schutzimpfungen zu machen, ertheilt habe. Nur durch Beibringung exacter wissenschaftlicher Beweise, die bisher von dem Autor nicht genügend erbracht sind, können wissenschaftliche „Entdeckungen" vor dem Forum der Wissenschaft zur Anerkennung bringen. *Baumgarten.*

u) Bacterien bei ‚infectiösem Icterus'.

479. Girode, Quelques faits d'ictère infectieux (Archives générales de médecine 1891, t. I p. 26 und 169).

Girode (479) beobachtete mehrere tödtlich verlaufene Fälle von ‚infectiösem Icterus'. Bei dem einen konnte er den Staphylokokkus pyogenes aureus intra vitam im Blute nachweisen, bei dem zweiten fanden sich Streptokokken (hier war die Erkrankung im Puerperium entstanden und gleichzeitig zahlreiche Localisationen aufgetreten). Bei dem dritten, mit schwerer Nephritis combinirten Falle fanden sich Bacillen im Urin. Ein vierter Fall ging in Heilung über; auch hier waren Bacillen durch den Urin ausgeschieden worden. In einem fünften, gleichfalls zur Heilung gekommenen Falle, der mit hämorrhagischer Diathese und nervösen Störungen einherging, fiel die bacteriologische Untersuchung negativ aus. *Roloff.*

v) Bacillen bei Endocarditis verrucosa und bei ulcerativer Aortitis.

480. Lafitte, Ad., Endocardite végétante, mitrale et aortique; présence des bacilles dans les végétations (Bulletin de la soc. anatom. de Paris 1891 p. 382).

481. Oliver, J., A case of Acute Perforating or Ulcerative Aortitis in which the Bacilli of Anthrax were found (Lancet 1891, Nov. 7).

Lafitte (480) züchtete aus den erkrankten Klappen bei einem Falle von Endocarditis (die Section wurde 30 Stunden post mortem gemacht) zwei verschiedene Bacillen, einen langen, unbeweglichen, stark färbbaren, und einen kurzen, sehr beweglichen. Die Culturen wurden nach einigen Tagen übelriechend. Ob diese Bacillen mit der Erzeugung der Endocarditis etwas zu thun hatten, ist aus der Beobachtung nicht zu entnehmen. *Roloff.*

Oliver (481) beschreibt einen Fall von ‚ulcerativer Aortitis'. Präparate aus der Aorta wurden von Sims Woodhead mikroskopisch untersucht und Bacillen ähnlich den Milzbrand-Bacillen gefunden. *Washbourn.*

w) Variola und Vaccine.

482. Abba, J., Sopra un bacillo patogeno rinvenuto nella polpa vaccinica (Rivista d'Igiene 1891, no. 9). — (S. 302)

483. Babes, V., Observations sur la variole (Annales de l'Inst. de Pathologie et de Bactériologie de Bucarest vol. I, 1888/89, 2. Partie [Bucarest 1891] p. 310). — (S. 302)

484. Chauveau, A., Sur les rapports de la vaccine et de la variole (Bulletin de l'Académie de méd. t. XXVI, 1891; Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLV, 1891, p. 375.) — (S. 303)

485. Chauveau, A., Sur la transformation des virus a propos des relations qui existent entre la vaccine et la variole (Bulletin de l'Académie de méd. t. XXVI, 1891; Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLVI, p. 51). — (S. 303)

486. Eternod et **Haccius,** Note sur des recherches concernant la variolo-vaccine (La Semaine méd. 1890, no. du 31 décembre). — (S. 302)

487. Haccius, Ch., Variolo-vaccine. Monographie, avec tabl. phototyp. Genève et Paris 1892. — (S. 304)

Babes (483) berichtet über die Resultate der bacteriologischen Untersuchung von 9 schweren Fällen von Variola haemorrhagica. Bei allen wurden Mischinfectionen gefunden. Häufig fanden sich Streptokokken und Staphylokokkus pyogenes aureus, namentlich in den Pusteln, erstere auch in den Tonsillen. Ferner fanden sich der Pneumoniekokkus von Fraenkel-Weichselbaum, gewisse Kurzstäbchen, Kapselbacterien, feine Stäbchen etc. in den inneren Organen, namentlich den Lungen. Zum Schlusse giebt B. eine Aufzählung der bei Musterung frischen Pustelinhalts und in der Vaccine von ihm angetroffenen corpusculären Elemente, eine wahre Musterkarte (darunter amöboide Elemente und Staphylokokken). *Czaplewski.*

Abba (482) hat mit der Thierlymphe, vor deren Anwendung zur Impfung des Menschen, Versuche bei Thieren (Meerschweinchen, Kaninchen) gemacht, um zu erfahren, ob die Pulpa als solche pathogene Keime enthält, und in der Pulpa einen Bacillus gefunden, der bei Kaninchen und Meerschweinchen, aber besonders bei ersteren, entweder eine pyogene locale oder eine allgemeine septikämische Wirkung zu verursachen vermag. Der von A. cultivirte Bacillus hat viele Eigenschaften mit dem B. pyogenes foetidus (Passet) gemein, von welchem er sich jedoch in einigen Merkmalen unterscheidet.

Bordoni-Uffreduzzi.

Eternod und **Haccius** (486) berichten über Verimpfung der Variola auf Kälber und Schafe. Das Besondere bei ihren Versuchen

bestand in der Vorbereitung der Impfthiere, bei welchen eine grössere, mehrere Quadratcentimeter umfassende Hautfläche rasirt und dann mit Glaspapier wundgerieben wurde. Nachdem die Autoren das Blut abgewischt hatten, strichen sie das Contagium, welches von verschiedenen Fällen von schwarzen, confluirenden und gewöhnlichen Blattern stammte, auf die Wundfläche. Nach der ersten Impfung entstanden nur wenig, unvollkommen ausgebildete Blasen. Aber schon bei der 2. Impfung war das Exanthem durchaus vaccineähnlich und blieb sich bei stets sehr kräftigem Wachsthum durch 14 Impfungen hindurch ganz gleich. Auf Grund dieser Ergebnisse kommen die Autoren zu dem Schlusse, Vaccine und Variola seien nur zwei Varietäten derselben nosologischen Species. Diese Arbeit veranlasste *Guillebeau.*

Chauveau (484, 485) zu bemerken, dass es Anderen und ihm schon früher ganz constant gelungen sei, die Variola des Menschen auf Rinder und Pferde zu übertragen. Freilich übte er ein anderes Verfahren, indem er an dünnen Hautstellen eine subepitheliale Impfung von Lymphe durch Stich vornahm. In der Folge entwickelten sich eine oder wenige Papeln, die sich nie zu typischen Blasen vergrösserten. Zu einer Trübung des Allgemeinbefindens kam es nicht und nach Abheilung des localen Zufalles waren die Thiere, seltene Fälle ausgenommen, gegen die Vaccine immun. Das durch das Thier gegangene Variolavirus schien zuerst vom Menschen gut vertragen zu werden; dann aber ereigneten sich nach der Verimpfung desselben Fälle von schwerer, confluirender Variola und ein Todesfall, welche weiteren Impfversuchen beim Menschen Halt geboten. Als Unterscheidungsmerkmale zwischen Variola und Vaccine hebt Ch. hervor, dass die intravenöse Injection des ersteren dieser Contagien beim Pferde kein Exanthem hervorrufe, während bei diesem Verfahren der zweite Ansteckungsstoff stets einen charakteristischen Bläschenausschlag am Kopfe und Perinäum veranlasste. Dagegen verleiht die erste dieser Injectionen Immunität gegen die zweite. Am Schlusse seines ersten Aufsatzes hebt Ch. hervor, dass die millionenmal beim Menschen vorgenommene Impfung mit Vaccine noch nie ein schweres Exanthem veranlasst habe, dass dagegen die animalisirte Variola unzuverlässig sei, indem nach vielen gutartig verlaufenden Impfungen bei Kindern plötzlich ein Rückfall zur alten schweren Virulenz sich bemerkbar mache.

Nachdem Ch. von Haccius Variolavirus, animalisirt durch 7maligen Durchgang durch Kälber zur Untersuchung erhalten hatte, impfte er das Contagium nach seiner früheren Methode der subepithelialen Einstiche und erhielt dadurch fast immer nur Papeln, die schon nach 11 Tagen abgeheilt waren. Nur in einem Falle entwickelten sich Blasen, deren Entstehung Ch. auf nachträgliche Uebertragung von Vaccine zurückführte. Das Impfmaterial von Haccius hatte somit in seinen Händen die der

Variola und nicht der Vaccine eigenthümlichen Veränderungen erzeugt und wird von ihm denn auch als Variolacontagium betrachtet. CH. endet mit der Bemerkung, dass die Ueberführung der Variola in Vaccine theoretisch zwar denkbar, thatsächlich aber bis jetzt noch niemals gelungen sei. Die Vaccine sei keine abgeschwächte Variola, vielmehr ein besonderes Virus. Beide Contagien kommen in stark virulenten und milden Varietäten vor, jede der letzteren bewahrt aber ihre Specifität. Gegen diese Sätze erhebt *Guillebeau.*

Haccius (487) Widerspruch. Der Impfstoff, den er CH. sandte, sei möglicherweise nicht mehr von normaler Wirksamkeit gewesen. In Bezug auf das operative Verfahren sind flächenartig ausgebreitete Abreibungen des Epithels und zahlreiche nebeneinander liegende Scarificationen allein als brauchbare Methoden zu bezeichnen, während sich Einstiche und vereinzelte Striche als ungenügend erwiesen haben.

Durch Vorlegung zahlreicher phototypischer Tafeln sucht er den Beweis zu erbringen, dass in Bezug auf das Aussehen und die Veränderungen der Impfblasen ein Unterschied zwischen Vaccine und animalisirter Variola nicht bestehe. Entgegen der Ansicht von CHAUVEAU lässt sich letztere besonders leicht in langen Reihen von Thier auf Thier verimpfen. Die Gefahrlosigkeit ihrer Verimpfung auf Menschen beweisen die zahlreichen an Kindern und Erwachsenen gesammelten Erfahrungen von VOIGT [1] und FISCHER [2]. Ein Rückfall der nach der HACCIUS'schen Methode animalisirten Variola zu ihrer früheren, höheren Virulenz wäre denkbar, aber ist durch keine Thatsachen bewiesen. Der Autor, der Vorstand eines Impfinstitutes ist, bringt nur Vaccinestoff in den Verkehr, doch scheint ihm, dass in Zeiten grossen Mangels desselben, zum Nutzen der Menschen, animalisirte Variola als sehr brauchbarer Ersatz in Anwendung gebracht werden dürfte. *Guillebeau.*

x) Bacillen bei Herpes labialis.

487. Symmers, M. St. Clair, Preliminary note on a new chromogenic micro-organism found in the vesicles of Herpes Labialis — ‚Bacillus viridans' (British med. Journal 1891, Dec. 12 p. 1252).

Symmers (487) beschreibt einen in den Bläschen von Herpes bei Pneumonie gefundenen Bacillus. Derselbe besteht aus Stäbchen und Fäden, wächst gut bei Zimmertemperatur auf den gewöhnlichen Nährböden, verflüssigt die Gelatine, producirt einen grünen Farbstoff, und ist facultativ anaërobisch. *Washbourn.*

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 51. Red.

[2]) FISCHER, Ueber Variola und Vaccine, und Züchtung der Variola-Vaccine-Lymphe (Münchener med. Wochenschr. 28. October 1890); ferner: De la transformation de la variole en vaccine (Semaine méd., 28. septembre 1892). Red.

y) Scorbut.

488. **Wieružskij, D.,** Untersuchung des Blutes Scorbutkranker auf Microorganismen (Wratsch 1890, p. 208 [Russisch]; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 352).

Wieružskij (488) untersuchte das Blut Scorbutkranker, welches theils aus dem sorgfältig desinficirten Finger, theils aus Scorbutflecken am Unterschenkel entnommen wurde, mikroskopisch, culturell und durch Thierexperimente auf die Gegenwart von Mikroorganismen. Alle drei Methoden ergaben ein völlig negatives Resultat. Wenn auch diese negativen Ergebnisse nicht absolut beweiskräftig sind, so hält es Verf. doch für wahrscheinlich, dass der Scorbut nicht eine durch Mikroorganismen im Blute bewirkte Infectionskrankheit ist. *Tangl.*

z) Bacillen bei ‚hämorrhagischer Infection' des Menschen.

489. **Babes, V.,** Ueber Bacillen der hämorrhagischen Infection des Menschen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 21 u. 22).

490. **Babes, V.,** et **V. Oprescu,** Sur un bacille, trouvé dans un cas de septicémie hémorrhagique présentant certains charaktères du typhus exanthématique [Travail de l'Institut de pathologie et de bactériologie de Bucharest] (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 5 p. 273).

Babes' (489) Mittheilung enthält eigentlich keine neuen Untersuchungen. Verf. will hauptsächlich auf Grund der Vergleichung seines Falles mit den älteren von Bordoni-Uffreduzzi, Foà, Bonome und Hlava[1], der neueren Fälle von Tizzoni-Giovannini[2] und Kolb (s. u. Red.) hinweisen, dass es sich um eine Gruppe Hämorrhagien erzeugender Bacillen handelt, welche auch manche Analogien mit jenen aufweisen, welche bei Thieren als die Erzeuger der hämorrhagischen Septikämie (Hueppe) bekannt sind. Dennoch glaubt Verf. nicht, dass die erwähnte Bacteriengruppe der Thiere mit jener des Menschen vereinigt werden könne. Bei den Thierkrankheiten beherrscht die Septikämie den Krankheitskomplex, während bei der hämorrhagischen Infection des Menschen die Hämorrhagien nicht nur beim Menschen, sondern auch beim Versuchsthiere in den Vordergrund treten. *Tangl.*

Babes und Oprescu (490) züchteten aus den Organen und dem Urin eines Mannes, welcher an einer fieberhaften, durch zahlreiche Hä-

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 281/282. Ref.
[2]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 341. Ref.

morrhagien ausgezeichneten Krankheit verstorben war, und bei dessen Section Hämorrhagien in allen Organen, Milztumor, Schwellung und Degeneration der Leber und der Nieren gefunden wurden, einen Bacillus, der überall in Reincultur vorhanden war. Sie beschreiben genau sein Verhalten in den verschiedenen gebräuchlichen Nährmedien; derselbe ist facultativ anaërob, verflüssigt Gelatine nicht, producirt leichten Fäulnissgeruch, wächst auf Kartoffeln mit Bildung brauner Farbe. Mikroskopisch zeigt er sich als kurzes Stäbchen, oft ein wenig oval, nach Gram färbbar, sehr beweglich. Die Culturen zeigten sich pathogen für Mäuse, Kaninchen, Meerschweinchen, Krähen und Tauben, nicht für Hunde. Die Virulenz ist am stärksten bei Züchtung in peptonisirter Bouillon; ein einziger Tropfen einer solchen Cultur, einem Kaninchen in die vordere Augenkammer gebracht, tödtete es nach 48 Stunden. In den Organen der Versuchsthiere fanden sich die Bacillen reichlich, die Capillaren erfüllend; die Gewebselemente zeigten sich vielfach degenerirt, auch kamen nekrotische Heerdchen, bes. in der Leber, vor. In den Nieren hyaline Degeneration der Glomeruli und der Gefässe. Aus Bacillen-Culturen ohne Pepton liessen sich zwei Albuminosen extrahiren, deren eine Kaninchen su tödten vermochte, unter Erzeugung von Fieber und hämorrhagischem Oedem an der Impfstelle. *Roloff.*

α) Bacillen bei ,Morbus maculosus Werlhofii'.

491. Kolb, M., Zur Aetiologie der idiopathischen Blutfleckenkrankheit [Purpura haemorrhagica, Morbus maculosus Werlhofii] (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt Bd. VII, 1891, p. 60).

Kolb (491) untersuchte 5 Fälle von idiopathischer Blutfleckenkrankheit, von denen drei den Charakter der Purpura fulminans trugen, während die beiden andern in Genesung übergingen. Im Venenblut der lebenden Patienten (Entnahme nach Scheurlen) fanden sich auch culturell keine Mikrobien. In den Organen der 3 tödtlich verlaufenen Fälle fand sich bei Färbung nach Kühne mit Methylenblau (Carbol?) oder Gram-Weigert in sämmtlichen Schnitten ein ca. 1-2 μ langer 0,8 μ breiter Bacillus mit abgerundeten Enden, besonders zahlreich in der Milz, theils in Blut- und Lymphgefässen, theils interstitiell, in den hämorrhagischen Drüsen und den Lymphräumen. In Culturen von den verschiedenen Organen wuchs nur ein und derselbe Bacillus. Derselbe ist 0,8-1,5 μ lang, im Thierkörper bis 2,5 μ und bildet in Culturen oft Scheinfäden bis zu 30 μ Länge. Er ist ohne Eigenbewegung, facultatives Aërobion; sein Temperaturoptimum liegt zwischen 30-40° C., doch wächst er auch gut bei Zimmertemperatur. Auf Gelatineplatten „bilden sich am 2. Tage (bei Zimmertemperatur) hyaline Pünktchen, die bei schwacher Vergrösserung als helldurchsichtige, hie und da mit

einem Stich in's Gelbliche versehene, selten kreisrunde, meist unregelmässig begrenzte Scheiben erscheinen; das Innere ist grobkörnig granulirt, manchmal kann man in diesem Stadium zahlreiche, quer durcheinanderlaufende Furchen sehen; am 3.-5. Tage sind die oberflächlichen Colonien glashelle weissliche Tröpfchen, mit einem Stich in's Bläuliche versehen" mit vielfach gekerbtem Band, im ganzen aber rund. Im Innern der Colonien ist die Furchung deutlicher, am Rande mehr körniges Aussehen. In 6-7 Tagen ist das Wachsthum vollendet. Die Colonien liegen ganz flach schuppenartig, abhebbar der Oberfläche auf. Im Gelatinestich bilden sich theils einzelne, theils zusammenhängende Colonien mit oberflächlicher hyaliner Ausbreitung mit gezackten Rändern. Die Gelatinestrichcultur zeigt eine „dünne mit gebuchteten und gezackten Rändern versehene, blattartige Ausbreitung von weisslichbläulicher Farbe und eigenthümlicher porzellanglasähnlicher Durchsichtigkeit". Auf Kartoffeln bildet sich in 6-7 Tagen ein bis ca. 3 mm breiter weisslicher feuchtglänzender Streifen, abhebbar, aber nicht fadenziehend. Die Agarcultur ist ähnlich der Gelatinecultur, aber ohne gelappte und gezackte Ränder. Im Strich entsteht in ca. 3 Tagen ein 2-3 mm breiter weisslich glänzender Streifen ohne gezackte Ränder. Auf erstarrtem Blutserum ist der Streifen halb so breit; flüssiges Blutserum wird schon am 1. Tag leicht wolkig getrübt. In Bouillon, vorzugsweise in schwach alkalischer, wächst der Bacillus unter Trübung. Er bewirkte Reduction in Agarböden, bei denen ein Zusatz von weniger als 0,1% indigschwefelsaurem Natron stattgefunden hatte. Er färbt sich langsam mit Anilinfarben und wird nach Gram zum Theil entfärbt. Sporenbildung konnte nicht beobachtet werden. Im Thierkörper wurde mehrfach Kapselbildung constatirt. Der Bacillus erwies sich sehr pathogen für graue Feldmäuse, weisse Mäuse (Tod in (1)-2-3 Tagen), Kaninchen (Tod in 1-3 Tagen nach 0,5-1 ccm Bouilloncultur intraperitoneal oder Impfung mit bacillenhaltigen Organstücken subcutan), weniger für Hunde. Meerschweinchen zeigten sich selten oder garnicht empfänglich, erlagen nur grösseren Mengen; Tauben waren unempfänglich und reagirten nur local mit Nekrose. Bei den Thieren, bei welchen die Infection gelang, namentlich schön bei Kaninchen, zeigten sich, mitunter recht ausgedehnte, Blutungen. Das gleiche Bild wurde erhalten durch grössere Dosen von keimfrei filtrirten sterilisirten Emulsionen von Oberflächenbelag der Culturen und von filtrirten 5 Tage alten Bouillonculturen. K. bespricht noch die Differentialdiagnose seines Bacillus gegenüber dem B. pseudopneumonicus (Passet), pneumoniae (Friedländer), sputigenus crassus; Proteus Zenkeri, hominis capsulatus (Bordoni-Uffreduzzi), Pfeiffer's Kapselbacillus, Typhusbacillus. Er vermuthet, dass sich sein ‚Bacillus haemorrhagicus' in allen Fällen von echter idiopathischer Blutfleckenkrankheit nachweisen lassen wird. *Czaplewski.*

β) Bacillen bei Landry'scher Paralyse.

492. Hlava, G., Poliomyelitis acuta disseminata partialiter haemorrhagica [Paralysis Landry] (Extrait des Archives bohêmes de médecine t. IV, fasc. 2).

Hlava (492) beschreibt, unter Beifügung von 11 Zeichnungen, einen acut unter Fieber tödtlich verlaufenen Fall von motorischer aufsteigender Paralyse, welchen er als Landry'sche Paralyse auffasst. Die Section ergab Hyperämie der inneren Organe und der grauen Substanz des Gehirns und Rückenmarks; mikroskopisch fanden sich in letzterer zahlreiche Rundzellenheerde, ausgesprochene Hyperämie, stellenweise Hämorrhagieen, vielfach Degeneration der Ganglienzellen. Keine Erweichung; die genannten Veränderungen reichten nach oben bis in die Vierhügel. An den peripheren Nerven keine eigentliche Degeneration, nur zahlreiche Mastzellen in den Markscheiden, als Zeichen geschädigter Ernährung. Die in dem Protoplasma dieser Zellen unter gewissen Umständen erscheinenden stäbchenförmigen Gebilde, von Centanni* als Bacillen der Landry'schen Paralyse gedeutet, erkennt H. nicht als Bacterien an. Er selbst züchtete aus dem Rückenmark einen nicht pathogenen gelben Bacillus, und aus dem Herzblut erhielt er eine einzige Cultur von Streptokokkus pyogenes; im übrigen war der bacteriologische Befund negativ. Gleichwohl spricht er in Berücksichtigung der bekannten einschlägigen Beobachtungen von Baumgarten u. A. die Ueberzeugung aus, dass die Landry'sche Paralyse wenigstens in einem Theile der Fälle infectiösen Ursprungs ist. *Roloff.*

γ) Bacterien bei Cystitis.

493. Haushalter, P., Cystite bactérienne primitive (Gaz. hebdomad. de méd. et de chir. 1891, no. 12).

Haushalter (493) züchtete aus dem Urin bei einem Falle von acuter fieberhafter Cystitis einen Bacillus, welcher für Kaninchen pathogen war, wenn er intravenös oder subcutan applicirt wurde; Cystitis entstand nach intravesicaler Injection nicht. *Roloff.*

δ) Bacillen bei entzündlichen Affectionen des Auges.

Referent: Prof. Dr. Vossius (Giessen).

494. Braunschweig, P., Zur Kenntniss der infantilen Xerosis conjunctivae (Fortschritte der Medicin Bd. VIII, 1890, No. 23). — (S. 313)

*) Cf. Jahresber. V (1889) p. 348 und VI (1890) 369/370. Ref.

495. **Deutschmann, R.**, Ueber Pemphigus conjunctivae und essentielle Bindehautschrumpfung (Beiträge zur Augenheilkunde Heft 2 p. 39). — (S. 314)
496. **Haab, O.**, Weitere Mittheilungen über Panophthalmiebacillen (Fortschritte der Medicin 1891, No. 19 p. 781). — (S. 310)
497. **Kain**, Zur Aetiologie der Conjunctivitis crouposa (Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 10). — (S. 314)
498. **Loeb, A.**, Ueber einen bei Keratomalacia infantum beobachteten Kapselbacillus (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. X, 1891, No. 12). — (S. 313, 314)
499. **Pflüger, E.**, Keratitis ulcerosa chronica mit Uveitis und Hypopyon, wahrscheinlich bacillären Ursprungs (Gräfe's Archiv f. Ophthalmol. Bd. XXXVII, Heft 1 p. 208). — (S. 312)
500. **Sattler, H.**, Ueber Bacillen-Panophthalmitis (Sitzungsbericht der Heidelberger ophthalmol. Gesellschaft des Jahres 1891 p. 201). Stuttgart 1892, Druck der Union. — (S. 309)

Sattler (500) hatte auf dem letzten internationalen Ophthalmologen-Congress der Ueberzeugung Ausdruck gegeben, dass die Panophthalmitis wohl meist durch die gewöhnlichen Eiterpilze, die pyogenen Staphylokokken und den Streptokokkus pyogenes hervorgerufen werde. Neuerdings hat er in einem Fall von Glaskörpereiterung nach Steinsplitterverletzung Bacillen durch Reinculturen isoliren und in ihren morphologischen und biologischen Eigenschaften genauer verfolgen können. Die Hornhaut des 40jähr. Kohlenbergwerkarbeiters war innerhalb 8 Tagen beinahe völlig in ihren oberflächlichen Schichten vereitert und mit in Abstossung begriffenen nekrotischen Massen bedeckt. In der vorderen Kammer befand sich ein umfangreiches Hypopyum. Später trat Protrusion des Auges ein und 14 Tage nach der Verletzung wurde Exenteratio bulbi gemacht. Aus dem vorderen Theil des Glaskörperabscesses wurden sofort unter den nöthigen Cautelen Agar-Agar-culturen angelegt, welche im Wärmeschrank rasch zu mässig elevirten, glänzenden, graulich-weissen Heerden mit ausgebuchteten Rändern heranwuchsen, um welche der Nährboden bald eine grünliche, wie mit Fluorescein imprägnirte Farbe annahm. Später wurde die Farbe des Agar mehr braungrün, die der Cultur mehr gelbbräunlich. Auch auf Gelatine wuchs der Bacillus, ebenso auf Kartoffel und in Bouillon. Die Gelatine wurde verflüssigt; nach vollendeter Verflüssigung fand sich ein gelber Bodensatz, darüber eine klare, in durchfallendem Licht weingelbe, in reflectirtem schön grün erscheinende, an der Oberfläche mit einem weisslichen Häutchen bedeckte Flüssigkeit. Auf Kartoffeln hatte die Cultur anfangs eine ockergelbe, später eine dunkelbraune Farbe mit einem Stich ins Grünliche; der freie Randsaum der Kartoffel war ausgesprochen lauch-

grün gefärbt. Bei Züchtung in Bouillon entstand nach 24 Stunden eine leichte, gleichmässige Trübung mit einer graulichen Rahmhaut an der Oberfläche; die Färbung nahm später zu und nach 2 bis 3 Tagen war die Flüssigkeit deutlich grün.

Die Culturen bestanden aus Bacillen, welche schlank und kurz, schwach lichtbrechend waren, abgerundete Enden hatten und sehr lebhafte Eigenbewegungen zeigten. Sie hatten keine Neigung Ketten und Fäden zu bilden; eigentliche Sporenbildung fehlte auch bei älteren Culturen. Bei der Färbung nach Gram und Weigert gaben sie den Farbstoff wieder ab; am besten tingirten sie sich mit Löffler'schem Methylenblau. Sie waren pathogen; in die Kaninchenhornhaut geimpft erzeugten sie eine Cornealaffection, welche mit der Hornhautulceration von Sattler's Patienten überraschend übereinstimmte. In den Glaskörper injicirt trat nur ein umschriebener Eiterheerd und eine umschriebene Nekrose der correspondirenden Skleralpartie ein, nicht eine vollständige Vereiterung wie nach Inoculation der minimalsten Menge einer virulenten Staphylokokken- oder Streptokokken-Cultur. Katzen waren weniger empfänglich; die umschriebene Hornhauttrübung war nach 8 Tagen unsichtbar. Bei subcutaner Application auf Ratten und Mäuse zeigten sie sich sehr deletär und führten in wenigen Tagen zum Tode der Thiere, die multiple Nierenabscesse zeigten, aus welchen der Bacillus wieder in Reincultur erhalten werden konnte. Er ähnelte dem Bacillus pyocyaneus α, mit dessen Impfresultaten bei Ratten und Mäusen, sowie in die Kaninchenhornhaut, auch die vorliegenden sehr auffällig übereinstimmten. S. glaubt daher, dass der von ihm gezüchtete Bacillus dem Bacillus pyocyaneus sehr nahe steht, wenn nicht mit ihm identisch ist.

In der an den Sattler'schen Vortrag sich anschliessenden Discussion bemerkte Schmidt-Rimpler, dass er mit dem Inhalt eines Auges, das an Panophthalmitis seit 4 Wochen erkrankt war, Culturen angelegt und charakteristische Colonien von Staphylokokkus pyogenes aureus erhalten habe, was um so bemerkenswerther sei, da sich nach Panophthalmitis deshalb nicht die sympathische Ophthalmie entwickeln solle, weil die Bacterien bei der heftigen Eiterung frühzeitig zu Grunde gingen. Einige Male habe er neben Kokken auch vereinzelte Stäbchen gefunden, während Wagenmann angab, dass er in einer sehr grossen Zahl von Fällen immer nur Kokken, nicht ein einziges Mal Bacillen gesehen habe. *Vossius.*

Haab (496) berichtet über das Ergebniss der bacteriologischen Untersuchung eines neuen Falles von Panophthalmie, welche am 4. Tage nach der Verletzung des Auges durch einen Steinsplitter zum Ausbruch kam. Gleich nach der Enucleation wurde der Bulbus aufgeschnitten und mit den zahlreichen graugelben Eiterheerden im Glas-

körper und einer Eiterschicht zwischen Glaskörper und Retina wurden Deckglaspräparate und Culturen hergestellt; es wurden Stichculturen in Gelatine und Agar-Agar, Gelatineplatten und Agarschälchen bereitet. Von der hintern in Gelatine ausgeschüttelten Hälfte wurden Gelatineplatten gegossen.

In den Agarstichculturen trat an der Oberfläche eine dicke, runzelige, leicht bräunliche Haut auf und entlang dem Stichkanal starkes Wachsthum in kurzen, radiären dichten Streifchen. Am obern Ende schwoll der Stichkanal leicht kugelig an und hatte wolkige Trübungen um sich, welche von der Oberfläche des Agar herabhingen. — Die Agarplatten wurden von einem gelbbräunlichen Rasen mit fein gezackten Rändern bedeckt; an einzelnen Stellen fanden sich kleine, runde, im Centrum fast weisse, nach der Peripherie mehr gelbbraune Scheibchen. Dasselbe Bild zeigten die Agarschälchen. Von den Rasen und Scheibchen wurden neue Stichculturen in Agar und Gelatine, ferner Strichculturen auf Agar gemacht und Agarplatten angelegt.

Alle bis dahin gewonnenen Culturen waren Reinculturen eines Bacillus, der sich auch in den Deckglaspräparaten und in Schnitten vom Glaskörper fand — theils einzelne, theils zu Ketten von 2 und 3 Stücken angeordnete Bacillen von 2-3 μ Länge und 0,5-0,7 μ Dicke. Die Ketten enthielten oft dunkle Körner. Kokken wurden nicht nachgewiesen.

Auf Gelatine wuchsen die Culturen fast gar nicht. Die zweiten Agargenerationen zeigten übereinstimmend dasselbe Bild wie die ersten; hier war die Entwickelung der Rasen aus den kleinen Scheibchen sehr leicht und schnell bei Zimmertemperatur zu beobachten.

Auch auf Kartoffeln wuchsen die Bacillen rasch als braune, feuchtglänzende, runzlige Haut, auf Blutserum in Form eines weissgelblichen Häutchens. In Bouillon bildete sich auf der Oberfläche ein weisses, dünnes Häutchen, in Dextrose-Agar trat leichte Blasenbildung auf, in Lakmus-Agar kaum eine Entfärbung. — Am üppigsten wuchsen die Culturen in Glycerin-Agar.

Bei Injection eines Aufgusses der ersten Generation in Agarstichcultur in den Glaskörper von Kaninchenaugen bildete sich rasch Iritis mit Pupillarexsudat und Glaskörperinfiltration. In dem Glaskörper fanden sich dieselben Bacillen wie bei dem Patienten in den Deckglaspräparaten, welche nach Löffler und Weigert gefärbt waren, sowie in den nach Weigert gefärbten Schnitten.

Injection eines Aufgusses von Reinculturen aus Agarschälchen der dritten Generation in den Glaskörper erzeugte schon am zweiten Tage Eiterinfiltration in der Peripherie desselben. Von dem auf der Retina liegenden Eiter wurden Stich-, Strich- und Plattenculturen in Agar und

Gelatine angelegt, welche schon nach 3 Tagen ähnliche Bilder wie die Originalculturen des menschlichen Auges darboten.

Auch noch die 6. Generation erzeugte eine ziemlich starke Iritis mit Pupillarexsudat und Glaskörpertrübung; die Entzündungserscheinungen gingen aber nach 9 Tagen zurück, die Iritis und der Eiter in der Vorderkammer waren indessen noch da. Der Augenhintergrund ging noch nicht zu erleuchten.

Sympathische Entzündung des andern Auges wurde nach 4 und 8 Wochen nicht beobachtet.

In den Conjunctivalsack eingeführte Culturen erzeugten keine Conjunctivitis. Unter die Haut und in die Cornea gebracht trat keine nennenswerthe Entzündung auf.

Aus Gartenerde gelang es nicht, den Bacillus zu erhalten; überhaupt ist Haab nicht im Stande anzugeben, ob der Bacillus bereits bekannt ist. Jedenfalls ähnelt derselbe sehr oft dem von Poplawska* in Schnittpräparaten ihrer Augen nachgewiesenen Bacillus. Für das Auge ist derselbe jedenfalls sehr gefährlich. — Auch sonst nicht pathogene Bacillen, wie der Wurzelbacillus können im Glaskörper des Kaninchens ganz ähnliche, wenn auch schwächere Entzündung wie obiger Bacillus hervorrufen. *Vossius.*

Pflüger (499) beobachtete bei einem 14jähr. Knaben eine seit über 1/2 Jahr bestehende und allmählich verschlimmerte Affection beider Hornhäute, welche grösstentheils auf die Lidspaltenzone beschränkt war, nur oberflächlich über die Cornea sich erstreckte, keine Tendenz zu Ausdehnung in die Tiefe zeigte und hierdurch eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Ulcus corneae rodens hatte. Die Geschwüre stellten „ein Gewirr multiformer, meist furchenförmiger oberflächlicher Geschwürsbildungen“ dar. Die Iris war stark entzündet, geschwellt, verfärbt und hatte mehrfache Synechieen; die vordere Augenkammer enthielt ein beträchtliches Hypopyum. P. nahm eine ektogene Infection an und behandelte den Process local antiseptisch, aber lange Zeit ohne nennenswerthen Erfolg. Zuletzt griff er zum scharfen Löffel und dem Galvanokauter, worauf nach 2 Monaten die Entlassung des Patienten mit einem befriedigenden Sehvermögen erfolgen konnte.

Mit dem von der Cornea abgekratzten Geschwürsecret wurden bacteriologische Untersuchungen von Dr. Tavel angestellt; derselbe fand darin eigenthümliche, kurze, in Gruppen beisammenliegende Bacillen, ohne gegenseitige Anordnung und Eigenbewegung. Sie lagen gewöhnlich zu 2 oder in Büschelform, waren gegen das Ende zugespitzt, färbten sich nach Gram stark und gleichmässig und hatten eine Länge von 1,2-1,5 μ und eine breite von 0,8-1,0 μ. Das Wachsthum auf Agar war

---

*) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 549. Red.

nur sehr kümmerlich; die Cultur sah ungefähr wie die des Pneumokokkus von FRAENKEL-WEICHSELBAUM aus. Aus Reagenzgläschen mit verflüssigter Gelatine wurden Plattenculturen angelegt. In der Gelatine fand kein Wachsthum statt. TAVEL machte einige Male von der Agarcultur Ueberimpfungen, wodurch die Culturen immer schwächer wuchsen; sie starben schliesslich während einer vierwöchentlichen Abwesenheit aus. In Deckglastrockenpräparaten von dem Cornealeiter fanden sich dieselben Bacillen, welche sich nach LÖFFLER und GRAM färbten; dieselben schienen ein wenig länger als die aus den Culturen gewonnenen und gebogen zu sein. Bei subcutanen Impfungen von Meerschweinchen und bei Cornealimpfungen an Kaninchen erwiesen sie sich nicht als pathogen. P. hält sie für die Erreger des Krankheitsprocesses, weil sich weder in den Culturen, noch in den Trockenpräparaten andere Mikroorganismen fanden. *Vossius.*

Braunschweig (494) hat in 5 Fällen von typischer ‚Xerosis conjunctivae', die alle den bekannten Ausgang: Tod unter den Erscheinungen des allgemeinen Marasmus, nahmen, sowohl die Augen als auch das Blut und die inneren Organe in genauester Weise bacteriologisch untersucht. In den xerotischen Flecken der Conjunctiva fand er die bekannten Xerose-Bacillen[1] theils allein, theils gemischt mit Keimen des Staphylokokkus pyogenes aureus. Im Innern der Augäpfel, sowie in den inneren Organen vermochte er dagegen in keinem Falle irgendwelche Mikroorganismen nachzuweisen. Auf Grund seiner Untersuchungen schliesst sich der Verf. der Auffassung des Ref.[2] an, wonach der sog. ‚Xerosebacillus' mit der eigenthümlichen Allgemeinerkrankung der von Keratomalacie und Xerose befallenen Kinder nichts zu thun, sondern eine rein locale Bedeutung hat, die höchstwahrscheinlich darauf beschränkt ist, dass er secundär auf bereits zuvor erkrankten und zerfallendem Gewebe sich ansiedelt, um als harmloser Epiphyt daselbst sein Dasein zu fristen. *Baumgarten.*

Loeb (498) züchtete aus einer durch Keratomalacie erweichten Hornhaut eines atrophischen Kindes einen Kapselbacillus in Reincultur; derselbe war ziemlich gross, an seinen Enden abgerundet und dem PFEIFFER'schen Kapselbacillus am meisten ähnlich. Bei Mäusen und Meerschweinchen trat in Folge Septikämie der Tod nach Impfung der Reincultur ein. Die Isolirung des Bacillus aus dem Ausgangsmaterial durch das Plattenculturverfahren ist nicht vorgenommen. Ob derselbe den Process der Keratomalacie erzeugt, bleibt abzuwarten.

Vossius.

---

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 280-286, III (1887) p. 255 und IV (1888) p. 237-240. Ref.

[2]) Cf. Lehrbuch der patholog. Mykologie p. 721 ff. Ref.

Loeb (498) impfte bei einem Fall von Keratomalacie von der erkrankten Hornhaut auf schräg erstarrten Agar[1] und bekam die Reincultur eines Bacillus, dessen Gelatine-, Agar- und Kartoffelculturen eine völlige Uebereinstimmung mit denen des Pfeiffer'schen Kapselbacillus darboten, mit dem einzigen Unterschied, dass der Pfeiffer'sche Bacillus in den beiden ersteren Culturen constant üppig wuchs und deshalb ausgesprochener weiss erschien. Für Mäuse und Meerschweinchen ist er pathogen — für Kaninchen und Taube nicht (1 Versuch Ref.). Verf. hält seinen Bacillus zwar nicht für identisch mit dem Pfeiffer'schen, aber für nahe verwandt. *Tangl.*

Kain (497) isolirte in Gemeinschaft mit Dr. Gerke in einem Fall von Conjunctivitis crouposa einen Bacillus, der sich leicht züchten liess und charakteristische Reinculturen lieferte, sowie auf die Bindehaut von Kaninchen übertragen eine ähnliche Conjunctivitis hervorrief. Es waren kleine Doppelstäbchen von 0,6-1,0 μ Länge und kaum messbarer Dicke mit einer seichten Einschnürung in der Mitte, die in den Membranen meist in dichten, rundlichen Heerden beisammenlagen und sich leicht färbten. Auf Agarplatten bildeten sich am besten bei 37° C. kleine, weisslich durchscheinende, oberflächliche Pünktchen, die sich zu runden Colonien vergrösserten. Auch auf ein erblindetes Auge wurden die Mikrobien mit Erfolg geimpft; es entstand eine membranöse Conjunctivitis. Der Autor hält daher den Bacillus für den specifischen Erreger der croupösen Conjunctivitis, ob mit Recht, bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten. *Vossius.*

Deutschmann (495) beschreibt einen Fall von Bindehautschrumpfung bei einer 71jährigen decrepiden Dame, in dem es ihm erst nach 2jähr. Beobachtung gelang, den Zusammenhang mit Pemphigus durch Auftreten von Pemphigusblasen am harten Gaumen, später auch an der Bindehaut aufzudecken. Von der Oberfläche einer pterygiumartigen Wucherung der Cornea gelang es ihm zunächst nur den Xerosebacillus zu züchten; aus einer Pemphigusblase des Rachens machte er eine Impfung auf Glycerinagar-Gelatine und züchtete einen kleinen Streptokokkus, mit dem er Impfungen der Cornea, Conjunctiva und der Innenfläche des Ohrs von Kaninchen machte, um seine Pathogenität zu prüfen. Die Pathogenität des Mikroorganismus wurde durch diese Experimente, auf deren Details im Original hier verwiesen sei, sichergestellt. D. lässt es unentschieden, in wie weit die beim Versuchsthier mit den Mikrobien erzeugte Affection dem Pemphigus des Menschen ähnelt oder nahesteht resp. gleichkommt. *Vossius.*

---

[1]) Entgegen der Ansicht des Verf.'s ist Ref. der Ansicht, dass die Unterlassung der Plattenmethode in diesem Falle von Belang ist und die Bedeutung des Falles nicht unerheblich beeinflusst. Ref.

ε) Bacterien bei Otitis media.

501. Kanthack, Bacteriologische Untersuchungen der Entzündungsprocesse in der Paukenhöhle und dem Warzenfortsatze (Zeitschrift f. Ohrenheilkunde Bd. XXI, 1891).

Kanthack (501) fand in 31 Fällen von acuter Otitis media meist den Diplokokkus pneumoniae (Fraenkel-Weichselbaum) in Gemeinschaft mit pyogenen Staphylokokken, nur 3mal den Pneumokokkus in Reincultur, nur 2mal den Streptokokkus pyogenes. Bei 12 Fällen von chronischer Otitis media fanden sich Pneumokokken nicht, aber regelmässig Staphylokokken. In 7 Fällen von Empyem des Proc. mastoideus 5mal Staphylokokken, 2mal Pneumokokken, und zwar 1mal im Verein mit Streptokokken. In 7 Fällen von rein katarrhalischer Entzündung der Paukenhöhle fand K. ebenfalls Staphylokokken und Pneumokokken. Neben den pathogenen Kokken fand Verf. noch 9 verschiedene Bacillenarten, darunter als einzig pathogenen den Bac. pyocyaneus. *Troje.*

ζ) Bacterien bei Mastitis der Kühe.

502. Lucet, A., De la congestion des mamelles et des mammites aiguës chez la vache [Monographie]. Paris 1891, Carré.

Lucet (502) untersuchte bacteriologisch 22 Fälle von Euterentzündung bei Kühen und anderen Thieren und behandelt jeden bacteriologischen Einzelbefund besonders. Der Gedrängtheit zu Liebe sollen, in Abweichung vom Original, diese Befunde hier gruppirt werden. Der Autor fand 12mal bei Kühen einen, meist beweglichen Bacillus von 1-2 μ Länge, welcher aërobisch und anaërobisch wuchs und in letzterem Falle in der Regel zu einer Gasentwicklung Anlass gab. Milch wurde zum Gerinnen gebracht, Gelatine nicht verflüssigt, vielmehr entstand ein dünner, irrisirender, breiter, feingezackter, oder ein dicker schleimiger Nagelkopf. Auf Kartoffeln wuchsen weisse, graue, braune oder röthliche Culturen. In wässeriger Lösung der Anilinfarben war der Bacillus leicht, nach Gram dagegen nicht zu färben. Da der Erfahrung gemäss die Mastitis der Kühe den Charakter des Katarrhes, weniger denjenigen der Phlegmone annimmt, so hätte die Prüfung der Virulenz durch Injection der Bacillen in die Drüse stattfinden sollen. Der Autor schlug diesen Weg nicht ein, sondern nahm subcutane und intraperitoneale Einspritzungen bei Kaninchen und Meerschweinchen vor, deren Ergebnisse widersprechend ausfielen. Von 42 Versuchen dieser Art trat 10mal Eiterung oder der Tod ein und 32mal blieb jede Wirkung aus.

Sieben Mal waren im pathologischen Eutersecrete Kokken vorhanden, welche bald Bewegung zeigten, bald in Ruhe verharrten, und nach der Gram'schen Methode sich färben liessen. Sie verflüssigten die Gelatine und bildeten in derselben einen gelben Bodensatz. Auf Kartoffeln wuchs ein meist gelber, selten weisser Ueberzug; die Milch gerann; ein aërobisches und meist auch ein anaërobisches Wachsthum war möglich, letzteres verlief ohne Gasentwicklung. 17 subcutane und intraperitoneale Infectionsversuche bei Kaninchen und Meerschweinchen ergaben 13 negative und 4 positive Resultate, bestehend in Eiterung oder Tod.

Zwei Mal traf unser Autor im Secret einen, auch in Bouillon kettenbildenden Organismus an, welcher die Gelatine nicht verflüssigte, auf Kartoffeln sehr geringes Wachsthum zeigte, sich nach der Gram'schen Methode färben liess, aërobisch und anaërobisch wuchs, und bei intraperitonealen und subcutanen Injectionen sich ganz wirkungslos erwies.

Ein Mal kam ein Kokkus vor, der nur bei 35° C. wuchs und auf Kartoffeln einen sehr saftigen Ueberzug bildete. Beim anaërobischen Wachsthum entwickelte er Gase. Ein Mal fand L. ein langes schlankes, nach Gram färbbares Stäbchen. Von zwei weiteren Bacillenarten, welche nur in nekrotischen Theilen angetroffen wurden, liegt es sehr nahe, ihr Vorkommen auf Fäulniss zurückzuführen und es kann daher ihre Beschreibung füglich unterlassen werden [1]. *Guillebeau.*

η) Bacillen bei Pyelonephritis des Rindes.

503. Bang, B., Pyelonephritis diphtheritica bovis (Maanedskrift for Dyrlæger 1889, Bd. II p. 278). — (S. 318)

504. Enderlen, Primäre infectiöse Pyelonephritis beim Rinde (Zeitschr. f. Thiermed. 1891 p. 325). — (S. 317)

505. Höflich, Pyelonephritis bacillosa des Rindes (Monatshefte f. prakt. Thierheilkunde 1891, II p. 337). — (S. 317)

506. Schmidt, J., Nekrotisierende Nyrebetændelse hos Kvæget [Nekrotisirende Nierenentzündung beim Rind] (Maanedskrift for Dyrlæger 1890, Bd. II, p. 149). — (S. 319)

---

[1]) Eine Vergleichung der Befunde von Lucet mit denjenigen von v. Freudenreich (Annales de Micrographie t. II p. 356) und denjenigen des Referenten (Landwirthsch. Jahrb. d. Schweiz Bd. IV, p. 27) gestatten, den zuerst erwähnten Bacillus mit dem Bacillus Guillebeau a (Freudenreich), den zweiten Befund mit dem Staphylokokkus mastitis (Guillebeau), den dritten mit dem Streptokokkus mastitis sporadicae (Guillebeau) in ungezwungener Weise zu identificiren. Ref.

Enderlen (504) beschreibt eine infectiöse Pyelonephritis beim Rind, welche bei dieser Thiergattung ziemlich häufig vorzukommen scheint und durch einen specifischen Pilz, den „Bacillus renalis bovis", erzeugt wird. Derselbe ist ausgezeichnet durch seine strenge Localisation auf das Nierenbecken und das Nierenparenchym. Er wirkt in ersterem pyogen und nekrotisirend und erzeugt in letzterem durch eine Art Fernwirkung eine umschriebene interstitielle, productive Entzündung mit Ausgang in bindegewebige Sklerose. — Der Bacillus hat eine Länge von 2,1-2,8 μ und eine Breite von 0,7 μ, ist etwas gekrümmt, und besitzt abgerundete, manchmal gering verdickte Enden. Im Impfstrich auf Agar-Agar entwickeln sich längs desselben bei 37 ° kleine, graue, punktförmige und scharfrandige Colonien, welche der Oberfläche fest anhaften. In Agarplatten erscheinen die jüngeren Colonien als braungraue, scharfrandige, rundliche Puncte ohne Farbendifferenzen von Peripherie und Centrum. Die Colonie scheint aus feinen schwarzbraunen, dicht geflochtenen Stäbchen zu bestehen. Die älteren Heerde zeigen eine unregelmässige Peripherie, von deren Rande einzelne gewundene kurze Fäden in den Agar ausstrahlen. — Agarstichculturen bilden feine Körnchenstreifen. — Auf Blutserum ähnliches Wachsthum wie auf Agar, Colonien um weniges grösser. — In Bouillon entsteht (37 °) nach 2 Tagen ein feinkörniger Niederschlag, die darüber befindliche Flüssigkeit bleibt ungetrübt. — Im hängenden Tropfen konnte Eigenbewegung, Sporen- und Kettenbildung nicht nachgewiesen werden. Anaërob (Methode Buchner) konnte Wachsthum nicht, bei Zimmertemperatur und aërob nur ein spärliches beobachtet werden. — Die Uebertragungsversuche (s. Original) erwiesen sich nur von Erfolg bei intravenöser Injection (Jugularis) nach vorheriger Unterbindung des einen Ureters. — Bollinger (in dessen Institut die Untersuchung angestellt wurde) hält die aufsteigende urogene Infection deshalb für wahrscheinlich, weil die Krankheit vorwiegend nur bei weiblichen Thieren und im Anschluss an Trächtigkeit und Geburt gefunden wurde; vielleicht dürfte aber auch, weil meist nur eine Niere erkrankt, eine hämatogene primäre bacilläre Nephritis papillaris vorliegen. *Johne.*

Höflich (505) hat fast zu gleicher Zeit mit Enderlen die Pyelonephritis bacillosa des Rindes untersucht und ist fast zu gleichen Resultaten wie dieser gekommen. In 8 von ihm näher untersuchten Fällen wurde sowohl in den gesetzten Exsudaten, als auch im entzündlich infiltrirten Gewebe selbst stets in grossen Mengen ein kleiner stäbchenförmiger Spaltpilz mit folgenden Merkmalen gefunden: „2-3 μ lang, 0,6-0,7 μ breit (bei Gram'scher Färbung), unbeweglich, theils schlank (soll wohl heissen „grade"; d. Ref.), theils schwach gebogen und an den Enden abgerundet, immer zu kleineren oder grösseren Haufen beieinander liegend und nach der Gram'schen Methode leicht färbbar". Bei

einem Thiere konnten sie auch schon während des Lebens in grosser Anzahl im Urin wahrgenommen werden. In zwei Fällen gelangen Reinculturen, welche auf festen Nährboden aus grauen, erhabenen, stark glänzenden, fadenziehenden Colonien bestehen, welche aber nur bei 37° C. wachsen. Die Ueberimpfung einer Reincultur auf ein Thier gleicher Art war in einem Falle nur von einem „relativ positiven" Erfolge begleitet[1]. Derselbe bestand nur in Folgendem: Es wurde zuerst eine Cultur 7. Generation in sterilisirtem Wasser suspendirt mit sterilisirtem Catheder einer gesunden Kuh in die Blase infundirt und da diese Impfung keinen Erfolg zu haben schien, ca. 2 Monate später 3 ccm einer Aufschwemmung-Cultur 8. Generation in die Jugularvene (zugleich auch auch bei einer zweiten Kuh) injicirt. Hiernach enthielt der Harn fortgesetzt käsige Massen, deren Inneres aus einer festen compacten Masse bestand, deren äussere Schicht dagegen eine weiche, schleimige Consistenz zeigte, in dem sich Haufen kleiner, „schlanker oder schwach gebogener" Bacillen befanden, die den oben geschilderten gleich waren, im sonstigen Harne aber fehlten. Bei der Section waren zwei nebeneinanderliegende Läppchen der rechten Niere „heller, graugelb gefärbt", lebhaft fluctuirend, und zeigten auf dem Durchschnitt eine über haselnussgrosse Cyste mit klarem Harne, in welchem sich kleine Steinchen von schwarzbraunem Ansehen befanden. Auch in anderen Nierenläppchen, deren Papillenspitzen dann trübgelbe Partien aufwiesen, fanden sich kleine Harnsteinchen von brauner und braungelber Farbe. Weitere Veränderungen fehlten in beiden Nieren. Verf. glaubt das Ausbleiben typischer Veränderungen auf die kurze Zeit zurückführen zu dürfen, welche zwischen Impfung und Schlachtung verflossen war. Als Infectionspforte für den pathogenen Pilz betrachtet Verf. die Harnwege, als Quelle desselben die zurückgebliebene, faulende Nachgeburt oder andere entzündliche Processe der Scheiden- und Uterusschleimhaut. Das Auffinden der charakteristischen, sehr gut nach Gram färbbaren Bacillen betrachtet er als diagnostisch wichtig. *Johne.*

Bang (503) giebt eine vorläufige Mittheilung über eine beim Rind auftretende, klinisch sowie pathologisch-anatomisch gut charakterisirte Form von Pyelonephritis, welche nicht mit puerperalen Metro-Vaginiten in Verbindung steht, aber sowohl bei ausgewachsenen Thieren als bei Kälbern getroffen wird. Die Krankheit kommt häufig vor; so hat Verf. 12 Fälle bacteriologisch untersuchen können. Pathologisch-anatomisch ist das Leiden als eine chronische Entzündung der Schleimhaut des Nierenbeckens aufzufassen, welche Pyonephrose, nekrotischen Zerfall der Nierenpapille und indurative Nephritis mit sich führt. Oft wird auch eine chronische, zuweilen eine croupös-diphtheritische Entzündung der Ureteren angetroffen, seltener auch ähnliche Veränderungen in der Blasenschleimhaut.

Das Leiden wird durch einen kleinen Bacillus hervorgerufen; derselbe lässt sich nach der Gram'schen Methode gut färben und wird im Harn und im Eiter des Nierenbeckens in Menge angetroffen; im nekrotischen Nierengewebe ist der Bacillus so zahlreich vorhanden, dass dasselbe in gefärbten Schnitten als ein dunkelblaues Gebräme hervortritt; im übrigen Nierengewebe sind nur wenige Bacillen nachweisbar. Eine genaue Beschreibung des Bacillus giebt B. in dieser vorläufigen Mittheilung nicht. Der Infectionsmodus ist unbekannt. — Der von B. gefundene Bacillus ist zweifellos identisch mit dem von Enderlen und Höflich (s. o) genauer beschriebenen Pyelonephritisbacillus.

C. O. Jensen.

Schmidt (506) giebt eine Beschreibung von 5 Fällen von Pyelonephritis diphtheritica, welche er bei Kühen beobachtet hat. Bei Thieren wurde die Diagnose durch mikroskopische Untersuchung des entleerten Harns gestellt; der von Bang besprochene Bacillus (s. o.) wurde auch hier in grosser Menge gefunden; derselbe ist von der Länge des Tuberkelbacillus, aber ungefähr 2mal so breit.

Weiter bespricht S. einen interessanten Krankheitsfall bei einer 2jähr. Kuh, durch denselben Bacillus hervorgerufen. Die Section ergab: Blase ein wenig dilatirt; die Schleimhaut derselben war vollständig nekrotisch und von der Muscularis losgemacht und lag wie ein freier Sack in der Blasenhöhle. Die Ureteren waren etwas verdickt, die Nieren von einer ganz frischen, diphtheritischen Pyelonephritis ergriffen. In der nekrotischen Schleimhaut und in dem oberflächlichen Theil der ulcerirten Muscularis fanden sich zahlreiche Pyelonephritisbacillen, und dasselbe war der Fall in dem nekrotischen Nierengewebe.

C. O. Jensen.

9) Bacillen bei ‚Leukämie' des Rindes und Hundes.

507. Lucet, A., Sur deux cas de Leucocythémie à microbes (Journal de Méd. vétér. t. XLII, 1891, p. 580).

Lucet (507) machte unmittelbar nach der Schlachtung die Section eines, in der letzten Zeit seines Lebens sehr stark abgemagerten Rindes und fand Vergrösserung aller prävertebralen Lymphdrüsen, die zum Theil mannskopfgross waren und ein Gesammtgewicht von 23 kg erreichten. Dieselben waren im Zustande der markigen Schwellung und zum Theil brüchig, verkäst oder manchmal von speckähnlicher Consistenz und von grünen Adern durchzogen. In ganz frischem Zustande schon enthielten sie unbewegliche, dicke, 4-5 μ lange, oft kettenbildende Bacillen in grosser Zahl. Dieselben waren leicht zu färben und sowohl bei 18 ° als 35 ° C. zu züchten und erzeugten auf

Kartoffeln einen schleimigen, gelblich-weissen, glänzenden Ueberzug. Die Gelatine wurde nicht verflüssigt.

Beim Kaninchen erzeugt die Injection einer Reincultur in Bouillon in's subcutane Bindegewebe einen grossen Abscess; die intraperitoneale Einspritzung bedingt sowohl bei diesem Thiere als beim Meerschweinchen den Tod in 36-48 Stunden. — Ein Blutbefund vom Rinde wird nicht mitgetheilt, sodass der Leser ohne Nachricht über den Grad der Leukämie bleibt.

Bei einem Hunde constatirte derselbe Autor grosse Hinfälligkeit und gleichzeitig das Vorkommen von weichen Rundzellengeschwülsten auf den Nickhäuten. Bei der unmittelbar nach dem Tode gemachten Section fand L. markige Anschwellung aller Lymphdrüsen, graue Hepatisation zweier Lungenabschnitte, weisse Knötchen in den Nieren. Das Blut war blass, wasserreich, gerann langsam und über dem Coagulum wurde eine bläuliche Flüssigkeit ausgeschieden. Mikroskopisch constatirte der Autor eine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen im Blute, eine Rundzelleninfiltration um die Blutgefässe der Lunge und diejenigen des interlobulären Bindegewebes der Leber. In den Lymphdrüsen und Eingeweiden des Körpers kam ein schlanker, 3 μ langer Bacillus vor, welcher in gewöhnlicher Weise, nicht aber nach Gram färbbar und leicht zu züchten war. Auf Kartoffeln bildete er einen reichlichen, flechtenartigen Ueberzug. Vom Impfstrich in Gelatine gingen zahlreiche seitliche Ausläufer ab, welche der Cultur das Aussehen eines Farrenwedels verliehen, sehr bald aber wurde der Nährboden verflüssigt und die obern Schichten derselben nahmen eine grünliche Färbung an. Der Bacillus war für Meerschweinchen nicht pathogen, Kaninchen wurden dagegen durch denselben in zehn Tagen getödtet und bei der Section bemerkte man kleine, weisse Knötchen in der Leber, der Niere, der Milz und der Lunge, in welchen der Bacillus durch das Culturverfahren nachgewiesen werden konnte. *Guillebeau.*

ι) Bacillen bei Hundestaupe.

508. Schantyr, J., Untersuchungen über die Mikroorganismen der Hundestaupe (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. XVIII, 1891, p. 1).

Schantyr (508) hat bei seinen unter E. Semmer's Leitung angestellten Untersuchungen über die Mikroorganismen der Hundestaupe gefunden, dass diese Krankheit keine einheitliche ist, sondern in drei verschiedene Krankheiten zerlegt werden kann. Diese unterscheiden sich durch drei sowohl morphologisch, als auch auf Nährböden, sowie in ihrer Wirkung auf den thierischen Organismus ver-

schiedene Spaltpilze. Verf. hat auf Grund seiner Untersuchungen unterschieden 1) einen Abdominaltyphus des Hundes, welcher durch einen im Blute, in den Transsudaten, bezw. in den farblosen Elementen desselben, der Milz, den Mesenterialdrüsen und in der Leber durch Anilinfarben leicht nachweisbaren Bacillus hervorgerufen werden soll, letztere hat nach den Beobachtungen des Verf. morphologisch und biologisch (namentlich auch in Bezug auf sein Wachsthum auf Kartoffeln) die grösste Aehnlichkeit mit den Bacillen des Abdominaltyphus des Menschen. Ob beide identisch sind, lässt Verf. vorläufig unentschieden. — 2) Die eigentliche Hundestaupe, bei der sich im Blute, den Transsudaten, in der Milz und Leber constant eine Menge kleiner, 1-2 μ langen, in Gruppen beisammenliegenden, oft zu zweien in einem Winkel zusammen hängenden Bacillen nachweisen lassen. (Weiteres s. i. Origin.) — 3) Das Typhoid der Hunde, bei dem sich in den bei 2. genannten Organen in Gruppen liegende kleine Bacillen vorfinden, die zwar mit dem Staupebacillus eine grosse Aehnlichkeit haben, aber kleiner und dünner sind. — Während die Typhusbacillen meist einzeln liegen, sich schlechter mit Fuchsin färben und beim Gram'schen Verfahren sich entfärben, liegen die Staupe- und Typhoidbacillen meist in Gruppen zusammen und verhalten sich tinctoriell entgegengesetzt. Typhus- und Typhoidbacillen geben auf Agar, Gelatine und Kartoffeln charakteristische Culturen, während die Staupebacillen auf diesen Nährmedien gar nicht oder nur spärlich gedeihen. *Johne.*

x) ‚Pseudotuberkulose' bei Schafen.

509. Preisz, H., et L. Guinard, Pseudo-tuberculose chez le mouton (Journal de méd. vétér. t. XLII, 1891, p. 563).

Preisz und **Guinard** (509) fanden in den Nieren eines Schafes grosse, abgekapselte, käsige Abscesse, deren Material ausschliesslich einen Bacillus enthielt, der als „sehr fein“, von „kaum 3 μ Dicke“ und „so grosser Kürze“, dass manche dieser Organismen das Aussehen von Kokken hatten, geschildert wird. Die Enden des Bacillus waren in der Regel abgerundet, eines derselben ausserdem keulenförmig verdickt. Die wässerigen Lösungen der Anilinfarben wurden sehr ungleich stark aufgenommen, sodass einzelne Abschnitte des Bacillus sehr intensiv gefärbt erschienen, während andere blass blieben; einige Mal trat in Folge der Färbung eine Querstreifung auf. Die Gram'sche Färbemethode ergab positive Ergebnisse. Culturversuche werden nicht erwähnt.

Das Material des Abscesses wurde vom Schafe intravenös auf Kaninchen und Meerschweinchen und von einer ersten Reihe dieser

Versuchsthiere auf folgende Serien mit stets positivem Erfolge übertragen. Bei diesen Versuchen, sowie bei den Einspritzungen in die Bauchhöhle trat der Tod nach dem 4.-6. Tage ein. Subcutane Injectionen tödteten Meerschweinchen nach zwei, Kaninchen erst nach mehreren Wochen. Bei der Section fanden sich zahlreiche kleine, weisse Knötchen vor, von denen die grösseren im Centrum verkäst waren. Dieselben wurden in allen Theilen des Organismus, auch in den Knochen, Muskeln, Hoden und im subcutanen Bindegewebe angetroffen. Haut und Muskeln waren besonders nach den venösen Injectionen von zahlreichen Knötchen durchsetzt[1]. *Guillebeau.*

λ) Bacillen bei Gebärfieber der Meerschweinchen.

510. Schantyr, J., Zur Aetiologie des Gebärfiebers der Meerschweinchen (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XVIII, 1891, p. 21).

Schantyr (510) untersuchte unter E. Semmer's Leitung die Aetiologie des Gebärfiebers der Meerschweinchen und zwar jene der von Semmer unterschiedenen 4 Gruppen dieser Krankheit, welche als „septisches Gebärfieber in Folge von Eindringen und Entwicklung specifischer septischer Bacillen im Uterus und Aufnahme derselben ins Blut (auch einzeln in Blutkörperchen eingeschlossen)“ bezeichnet wird. Verf. fand in den Transsudaten, im Blut, in der Milz, im entzündeten Euter, in Lunge, Leber und Nieren und Uterus eine Menge am besten mit Fuchsin färbbare, kleine Bacillen, welche er aus dem Blute von 23 Thieren in Reinculturen züchtete. Nach subcutaner Injection grösserer Mengen derselben trat bei Kaninchen der Tod durch acute Intoxication, bei Meerschweinchen durch eine tödtliche Septikämie ein; auf weisse Ratten waren diese Bacillen, die Verf. als Ursache der Erkrankung anspricht, nicht übertragbar. Neben der Septikämie der Kaninchen und Mäuse gäbe es somit noch eine dritte Form einer specifischen Septikämie, die Meerschweinchenseptikämie und sei es wahrscheinlich, dass jede Thiergattung ihre eigene, durch specifische Bacillen veranlasste Septikämie habe. *Johne.*

μ) Bacillen bei epizootischer Dysenterie von Geflügel.

511. Lucet, A., Dysenterie epizootique des poules et des dindes (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 5).

Lucet (511) hat in Fourtenay (Loiret) eine epizootische Dysenterie unter Hühnern und Truthühnern beobachtet.

[1]) Der Referent vermisst in dieser Arbeit die Durchführung der Differentialdiagnose gegenüber den embolischen Heerden. Ref.

Das hervorstechendste Symptom dieser Krankheit ist eine ruhrartige Diarrhoë. Im Darmschleim findet sich ein kurzer Bacillus in grosser Menge, besonders bei acutem Verlaufe. Derselbe ist auch in Blut, Leber, Nieren und Milz der gefallenen Hühner und Truthühner zu finden. Der Bacillus ist ein facultatives Anaërobion, wächst auf allen Nährböden, nur auf Kartoffeln nicht. Die Gelatine verflüssigt er nicht. In Gelatineplatten wächst er in Form runder, prominirender Colonien. Bei Weiterzüchtung, auch in Pepton-Kalbsbouillon, verliert er leicht seine Virulenz. Infection kann vom Darmcanal aus bewerkstelligt werden. Für Kaninchen ist er nur bei intravenöser Injection pathogen. Meerschweinchen sind refractär. Für subcutane Injection sind auch Tauben nicht empfänglich. *Tangl.*

ν) ‚Neuer' Kapselbacillus.

512. Fasching, M., Ueber einen neuen Kapselbacillus [Bac. capsulatus mucosus] (Sitzungsberichte d. Kais. Akademie d. Wissensch. in Wien, Mathem.-naturw. Classe Bd. C. Abth. III. Juni 1891).

Fasching (512) nahm in 2 Fällen von Nasenrachenaffection (während der Influenzaepidemie in Graz) mit den aus dem Cavum nasopharyngeale entfernten Borkenmassen eine bacterologische Untersuchung vor und fand in beiden Fällen einen Kapselbacillus, dessen Eigenschaften er sehr eingehend beschreibt. Er stellte auch vergleichende Untersuchungen mit den schon bekannten Kapselbacterien wie Mikrok. tetragenus, Bac. pneumomiae Friedländer, Bac. pseudopneumonic. Passet, Bacillus Pfeiffer an. Verf. fand, dass seine Bacillen viele gemeinschaftliche Merkmale mit diesen Bacterien haben, von ihnen aber durch hinreichende — (wenn auch theilweise nicht sehr wesentliche. Ref.) — Unterschiede genau getrennt sind. Bezüglich der näheren Details müssen wir auf das Original verweisen. *Tangl.*

ξ) Neuer, nur für Kaninchen pathogener Bacillus.

513. Sanarelli, G., Sur une nouvelle maladie contagieuse des lapins (Archives ital. de biologie t. XVI, 1891, fasc. 2-3).

Sanarelli (513) hat als Ursache einer Epizootie, die sich spontan bei den zu Experimenten bestimmten Kaninchen des Laboratoriums entwickelt hatte, einen besonderen pathogenen Bacillus angetroffen, dessen biologische Merkmale und Verhalten in den Culturen er beschreibt.

Dieser Bacillus ist kürzer und dicker als der Tuberkelbacillus, lässt sich sehr schwer färben und um so leichter entfärben. Der einzige für

ihn geeignete Farbstoff ist Gentianaviolett in wässeriger oder Ehrlich-scher Lösung, wobei man den Gebrauch von irgendwelcher entfärbender Substanz, Alkohol mit einbegriffen, zu vermeiden hat. Mit der Gram-schen Methode lässt er sich nicht färben. Er gedeiht auf Agar-Agar bei 37 ° C. unter der Form runder, punktartiger, durchsichtiger Colonien, die jenen des Rotzbacillus ähnlich sind. — Auf Gelatine gedeiht er nur bei einer Temperatur von 22-24 ° C. Der für seine Entwicklung günstigste Nährboden ist das erstarrte Blutserum.

Er ist nur für Kaninchen pathogen; aber wenn subcutan oder in die Venen injicirt, erzeugt er bei diesen keine Wirkung, ruft dagegen bei ihnen, wenn in die Pleura, in die Lunge oder die Trachea injicirt, fast immer eine tödtliche Krankheit hervor, ähnlich jener, die bei Kaninchen spontan entsteht (serös-fibrinöse Pleuritis, Pneumonie mit nachfolgender Verkäsung). *Bordoni-Uffreduzzi.*

o) Neuer pathogener Bacillus aus Wasser (Bac. hydrophylus fuscus).

514. Sanarelli, G., Ueber einen neuen Mikroorganismus des Wassers, welcher für Thiere mit veränderlicher und constanter Temperatur pathogen ist (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, Nr. 6 u. 7).

Sanarelli (514) fand bei seinen Versuchen über Wirkung der Froschlymphe auf die Milzbrandbacillen* einen Bacillus, der für Frösche äusserst pathogen ist, und auch die warmblutigen Versuchsthiere tödtet. Diesen Bacillus, der also im Trinkwasser vorkommt, hat nun Verf. genau untersucht und ist zu dem Resultate gekommen, dass sein Bacillus, den er Bac. hydrophilus fuscus nennt, identisch ist mit dem P. Ernst'schen B. ranicidus, dem Bacillus der Frühlingsseuche der Frösche[1]. Zwischen den Resultaten beider Forscher sind aber nicht unwesentliche Unterschiede, besonders was das pathogene Verhalten der Bacillen den Warmblütern gegenüber betrifft. Verf. fand den Bacillus für Meerschweinchen, Kaninchen, weisse Mäuse, Fledermäuse, neugeborne Hunde und Katzen sehr pathogen. Weiterhin konnte Verfasser feststellen, dass der Bac. auch bei über 30° C. üppig gedeiht und seine infectiösen Eigenschaften bewahrt und dass seine filtrirten (nicht gekochten) Culturen in gewöhnlichen Dosen keine Vergiftung hervorrufen. Bei der Infection mit den Bac. findet man letztere im Blut und in den inneren Organen zahlreich. — Unter den Kaltblütern sind es ausser den Fröschen auch Kröten, Eidechsen, Salamander, Flussbarbe, Aale für welche der Bac. äusserst pathogen ist; ausser im Blute findet man ihn auch an der Impfstelle,

*) Cf. diesen Bericht, Capitel: Milzbrandbacillus. Red.

[1]) Cf. vorjährigen Bericht p. 370 Ref.

wo er eine mehr oder minder ausgesprochene Reaction erzeugt. — Von den culturellen Eigenschaften, deren Details im Original nachzusuchen sind, sei nur erwähnt, dass Verf. die Kartoffelcultur seiner Bacillen für die charakteristischste hält. Dieselben sehen den Culturen des Rotzbacillus ganz ähnlich, nehmen wie diese beim Aelterwerden eine immer braunere Farbe an. Zur leichteren Differenzirung benutzt Verf. eine 20proc. $HgCl_2$lösung. Einige Tropfen dieser Sublimatlösung machen die Rotzculturen gelblich, ähnlich der Cultur des Staphylok. aureus, die Culturen des ‚Bac. hydrophilus fuscus' milchig, in der Mitte etwas röthlich — und die Pyocyaneus-Culturen blaugrün. *Tangl.*

π) Ein neuer, fluorescirender, pathogener Bacillus.

515. Winkler und **Schrötter**, Ein neuer, grünen Farbstoff entwickelnder Bacillus. Wien 1890 (Ref. Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 700).

Winkler und **Schrötter** (515) fanden im Raupenkoth der Obstmaden des Apfelwicklers [Carpocapsa pomonella L.] constant einen beweglichen, 2-2,5 μ langen Bacillus, der die Gelatine rasch verflüssigt, einen grünen Farbstoff erzeugt und in Reinculturen ($^1/_3$ Pravaz'sche Spritze) in die Bauchhöhle von Kaninchen injicirt, letztere in 10 Tagen tödtete. Er ist mit keinem der bisher bekannten Bacillen identisch; Verff. nennen ihn Bacillus melochlorosus[1]. *Tangl.*

ρ) Ein neuer pathogener Bacillus aus Fussbodenstaub.

516. Okada, Ueber einen neuen pathogenen Bacillus aus Fussbodenstaub [A. d. hygien. Institut der Universität Berlin] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 442).

Okada (516) konnte aus dem zwischen den Brettern des Fussbodens abgelagerten Staube einen Bacillus isoliren, der mit den Emmerich'schen und Brieger'schen Bacillen in manchen Beziehungen Aehnlichkeit zeigt, aber mit ihnen doch nicht identisch ist; so wachsen z. B. diese letzteren Bacillen auf Kartoffeln, was bei dem Okada'schen Bacillus nicht der Fall ist. Für Kaninchen, Meerschweinschen und Mäuse ist er sehr pathogen. *Tangl.*

---

[1]) Es wäre wünschenswerth gewesen, das Verhältniss dieses Bacillus zum Bac. fluorescens liquefaciens festzustellen. Ref.

σ) Bacillen bei Schlaffsucht (Flacherie) der Nonnenraupe[1].

517. Hofmann [Regensburg], 1) Insectentödtende Pilze mit besonderer Berücksichtigung der ‚Nonne' (Aus dem Walde, Wochenschrift für Forstwirthschaft 1891, No. 1-6; Sep.-A.). 2) Die Schlaffsucht (Flacherie) der Nonne [Liparis monacha] (Ibidem 1881, No. 35-39; Sep.-A.).

Hofmann (517) 1) stellt in seinem sehr interessanten Vortrage über die ‚insectentödtenden Pilze' unsere Kenntnisse über diese Mikrobien in recht anschaulicher Form zusammen, wobei er sowohl die Schimmelpilze und Bacterien als auch die Protozoën berücksichtigt. Da der Vortrag hauptsächlich eine Zusammenfassung bereits bekannter Untersuchungen und Arbeiten ist, so können wir hier nicht näher auf das Ganze eingehen.

---

[1]) Zum vollen Verständnisse der hier zu referirenden Arbeiten sei es Ref. gestattet, einige Bemerkungen hier vorauszuschicken. Die Nonnenraupen — Raupen der Liparis monacha — haben bekanntlich in den Jahren 1890 und 1891 sowohl in Württemberg als auch in Bayern grosse Verheerungen angerichtet. Trotz der grossen Opfer, welche besonders die bayrische Regierung gleich im ersten Jahre darauf verwendete, mit allen erdenklichen Mitteln den von den Raupen zu befürchtenden Verwüstungen vorzubeugen, haben alle Versuche leider nur zur Erkenntniss geführt, dass der Mensch mit allen seinen Hilfsmitteln dieser Plage gegenüber machtlos dasteht, so dass alle die befallenen Reviere rettungslos zu Grunde gehen würden, wenn die Natur nicht selbst zu Hilfe kommen würde. — Alle Beobachtungen, welche aus früheren Jahren über die Verheerungen durch Nonnenraupen angestellt wurden, haben festgestellt, dass die Raupen schon im zweiten Jahre massenhaft an einer epidemieartigen Krankheit absterben, gar nicht zur Verpuppung gelangen, und dass gewöhnlich im dritten Jahre die Nonne ganz verschwindet. So bekannt und richtig auch diese Beobachtung ist, und so vollgültig sie auch bei dem letzten Nonnenfrass bestätigt wurde, — so wissen wir doch noch nicht, wodurch, ob ev. durch Mikroorganismen dieses massenhafte Zugrundegehen der Raupen bedingt ist. Bei dem jetzigen Stande unserer bacteriologischen Kenntnisse ist es nur selbstverständlich, dass mit allem Eifer danach geforscht werden musste, den vermuthlichen Erreger dieser Raupenkrankheit zu finden. Es ist ja schon von mehreren epizootischen Krankheiten von Insecten, speciell Raupen, mit mehr oder weniger Sicherheit festgestellt, dass sie durch Bacterien, Pilze oder Protozoën verursacht sind (cf. hierüber z. B. Baumgarten's Lehrb. d. path. Mykologie, p. 26/27, p. 394 ff, p. 751 ff, p. 917, 918, p. 945 ff.). Wie wichtig die Erkenntniss des vermutheten Erregers der Raupenkrankheit für die Vertilgung der Raupen sein würde, brauchen wir nicht erst besonders zu betonen. — Das Ziel der zu referirenden Arbeiten von Hofmann war eben, diesen Mikroorganismus zu finden. Wie weit dies Hofmann gelungen, wird aus dem Referate hervorgehen. — Denjenigen Lesern, welche sich für die Nonnenfrage interessiren, können wir ausser dem referirten Vortrage Hofmann's noch die äusserst interessante und viele werthvolle Beobachtungen enthaltende Brochure von Forstdirector Präsidenten v. Dorrer: Die Nonne (Liparis monacha) im oberschwäbischen Fichtengebiete in den letzten fünfzig Jahren (Stuttgart 1891, Hoffmann) aufs wärmste empfehlen. Ref.

Wir müssen aber aus demselben jenen kurzen Abschnitt erwähnen, in welchem Verf. über eigene Untersuchungen an Nonnenraupen berichtet. Das Untersuchungsmaterial erhielt Verf. aus bayrischen Forstrevieren, in welchen die Nonne bekanntlich ungeheure Verwüstungen angerichtet hat und in welchen im Sommer 1890 die Beobachtung gemacht wurde, dass die Nonnenraupen in grosser Zahl an einer epidemieartigen Krankheit zu Grunde gingen. Solche Raupenleichen wurden dem Verf. nach Regensburg zugeschickt. Viele dieser Raupen fand Verf. ganz mit dem Schimmelpilz Botrytis Bassii durchsetzt. Andere todte Raupen legte Verf. ins Wasser. Dort „quellen sie auf und in dem Gläschen entsteht bald ein weisslicher Niederschlag, der je nach der Art der Raupenleichen bald überwiegend aus Pilzsporen, bald zum grössten Theil aus Spaltpilzen besteht". Aus diesem Niederschlage (! Ref.) züchtete nun Verf. verschiedene Kokken und Bacillen (meist bekannte Saprophyten, Ref.). Wenn auch Verf. nicht sagen kann, welcher von diesen Spaltpilzen der eigentliche Krankheitserreger ist, so glaubt er doch, dass aus den bisherigen Untersuchungen hervorgehe, dass ein Theil der Nonnenraupen an der Flacherie zu Grunde ging, ein anderer kleiner Theil an einer Muscardine-ähnlichen Krankheit, hervorgerufen durch eine Botrytis-Art. Dass die erwähnten Züchtungsversuche des Verf.'s gar nichts beweisen, brauchen wir wohl nicht erst zu betonen. Hingegen verdienen des Verf.'s weitere Untersuchungen über die Flacherie schon eher Beachtung, wenngleich auch diese, wie aus folgendem ersichtlich sein wird, nicht einwandsfrei sind.

Verf. nahm die Untersuchungen im Frühjahre 1891 wieder auf, nachdem er neuerdings kranke, meist aber todte Raupen zugeschickt erhalten hatte. Aus den todten Raupen isolirte Verf. (aus dem herausgepressten Körperinhalt) 5 Bacterienarten. Es sei gleich hier bemerkt, dass Verf. aus den Raupen direct keine Plattenculturen anlegte, sondern Reinculturen erst durch Verdünnung aus Mischculturen (gewonnen durch directes Einimpfen aus der Raupe in Gelatine) erzielte. Von diesen 5 Bacterienarten verdient besondere Beachtung der Bacillus B. Dieser ist ein sehr kleines, kurzes, die Gelatine nicht verflüssigendes Stäbchen, das auch auf Kartoffeln gedeiht. Besonders Charakteristisches bieten seine Gelatineculturen nicht (s. das Original, Ref.). Der Bacillus wurde in allen untersuchten Raupen vorgefunden. Was die Infectionsversuche des Verf.'s betrifft, so konnte „durch Besprengung des Futters mit der aus den kranken und todten Raupen entnommenen und etwas verdünnten jauchigen Flüssigkeit oder mit einer von kranken Nonnenraupen genommenen verflüssigten Pilzcultur — (unreine Cultur, Ref.) — als auch durch äusserliches Bestreichen der Raupen mit solchen Flüssigkeiten und schliesslich durch einfaches Zusammensperren gesunder Raupen mit den Leichen der an Flacherie gestorbenen in einem Behältnisse, die

Uebertragung der Krankheit leicht bewirkt werden". — Mit den Reinculturen wurden ebenfalls Raupen inficirt. Eindeutig waren nur die Infectionsversuche mit den Culturen des Bacillus B.: sämmtliche inficirte Raupen starben; der Leibesinhalt der Raupen verwandelte sich in eine braune, übelriechende Flüssigkeit, welche fast eine Reincultur des geimpften Bacillus enthielt.

Die Infectionsversuche wurden nicht an Nonnenraupen, sondern anderen Raupen angestellt und die Infection durch einen Stich unter die Haut mit einer in die Cultur getauchten Nadel bewerkstelligt. (Nonnenraupen wurden deshalb nicht genommen, weil diese event. schon inficirt gewesen sein konnten.) Verf. giebt ferner noch an, dass er den Bacillus auf Ausstrichpräparaten auch im Blute kranker Raupen nachweisen konnte. Schliesslich meint Verf., dass „nach dem Resultate dieser Impfungen es wohl kaum mehr einem Zweifel unterliegen kann, dass der Bacillus B. in der That der Erreger der Flacherie, der eigentliche und wahre Flacherie-Pilz ist"[1]. *Tangl.*

---

[1]) Diesem Schlusse des Verf.'s kann Referent nicht zustimmen, da sich gegen die Beweisführung des Verf.'s nicht unbedeutende Einwände erheben lassen. Vor allem wäre es wünschenswerth gewesen, dass Verf. die Reinculturen seines Bacillus direct aus den Raupen durch Plattencultur hergestellt hätte und nicht erst secundär aus Mischculturen. Dies näher zu begründen wird wohl überflüssig sein. Weiterhin müssten die Bacillen in den Geweben der an der natürlichen Infection gestorbenen sowohl als auch der natürlich erkrankten Raupen nachgewiesen werden oder wenigstens im Darmkanal in so grosser und überwiegender Zahl, dass man berechtigt wäre, eine Intoxication durch ein von dem Bacillus erzeugtes Gift anzunehmen. Der einfache mikroskopische Nachweis im Blute kranker Raupen genügt nicht — da der Bacillus weder morphologische noch tinctoriell specifische Eigenschaften aufweist, welche ihn von anderen ähnlichen Bacterien sicher unterscheiden lassen würden. Daher müsste der Bacillus jedes Mal auch gezüchtet werden. — Ist der Hofmann'sche Bacillus der wirkliche Erreger der bei der Nonnenraupe beobachteten Krankheit, so müsste er, bei der ausserordentlichen Infectiosität dieser Krankheit, für die Raupen in hohem Maasse pathogen sein und dürfte demgemäss in gesunden Raupen, auch in deren Darmkanal, nur sehr selten und, wenn ausnahmsweise vorhanden, nur in sehr geringer Zahl vorhanden sein. Wie es sich mit dieser Frage verhält, darüber finden wir bei Verf. keine Antwort. Diese Controluntersuchung wäre aber unbedingt nöthig gewesen.

Die Infectionsversuche hat Verf. nicht an Nonnenraupen, sondern an Raupen anderer Schmetterlinge angestellt. Es dürfte nach vielen analogen Beispielen aus der Bacteriologie doch nicht angehen, ohne weiteres hieraus zu folgern, dass die Bacillen auch für die Nonnenraupen ebenso pathogen sind. Aber selbst dieses zugelassen, müsste man noch immer im Auge behalten, dass der vom Verf. gewählte Infectionsmodus (Stich mit einer inficirten Nadel) so sehr von einem natürlichen Infectionsmodus abweicht, dass man wiederum nicht aus dem Erfolg eines so heroischen Infectionsverfahrens ohne Weiteres annehmen darf, dass die Bacillen auch auf natürlichem Wege inficiren können. Ausserdem müssten die Bacillen auch in den Geweben der künstlich inficirten Raupen mikroskopisch und culturell nachgewiesen werden, welcher Nachweis

Im Anschlusse an die besprochenen Arbeiten möchte ich mir gestatten, über einige Untersuchungen ganz kurz zu berichten, die ich im Auftrage meines hochverehrten damaligen Chefs, Herrn Prof. Baumgarten in Tübingen, im Sommersemester 1891 im Tübinger patholog. Institute ausgeführt habe. Es handelte sich ebenfalls darum, den präsumptiven specifischen Mikroorganismus der Raupenkrankheit zu finden. Das Material stellte uns Herr Forstdirector v. Dorrer, auf dessen Wunsch Herr Prof. Baumgarten die Untersuchung in's Werk setzen liess, zur Verfügung. Ich untersuchte eine grosse Anzahl von Eiern und Raupen in den verschiedensten Entwicklungsstadien — sämmtlich Nachkömmlinge der Schmetterlinge aus dem Jahre 1890, in welchem Jahre unter den Raupen bereits die erwähnte Krankheit beobachtet wurde. — Die Eier waren keimfrei, die Räupchen entwickelten sich ganz normal und aus den im Laboratorium in Folge der für die Raupen immerhin ungünstigen Verhältnisse verstorbenen Raupen konnte ich nur verschiedene Saprophyten züchten, die für die Krankheit von keiner Bedeutung waren und auch im Darmkanal gesunder Raupen vorkamen. Eine congenitale Infection konnte also nicht festgestellt werden. Die mir im Laufe der Monate Mai und Juni zugeschickten Raupen zeigten ebenfalls keine Krankheitssymptome. Als dann Ende Juni das massenhafte Absterben unter den Raupen in den Wäldern ganz plötzlich auftrat und mir aus Weingarten todte Raupen zugeschickt wurden, kamen diese schon in ganz verfaultem Zustande nach Tübingen. Dass ein solches Material zu ätiologischen Untersuchungen nicht mehr geeignet ist, brauche ich nicht erst besonders zu betonen. Einwandsfreie Untersuchungen an kranken und höchstens frisch abgestorbenen Raupen dürften meiner Ansicht nach erfolgreich nur an Ort und Stelle, wo die Raupen auftreten, ausgeführt werden.

Ich beschränkte mich aber bei meinen Untersuchungen nicht nur auf diese Frage, sondern suchte auch Raupen mit verschiedenen Mikroorganismen zu inficiren. Die Infectionsversuche wurden dann schliesslich nur mit Reinculturen der Botrytis Bassii ausgeführt, die uns Herr Prof. Harz aus München übersandte und mit welchen man seiner

---

noch aussteht. — Auch sind die Infectionsversuche des Verf.'s vorerst noch in viel zu geringer Zahl angestellt.

Wie aus dieser Bemerkung hervorgeht, ist also bisher noch keine einzige Bedingung einwandfrei erfüllt, an die wir den Beweis der specifischen Pathogenität eines Bacteriums knüpfen müssen, und eben deshalb kann man ohne weitere Untersuchungen nicht als erwiesen ansehen, dass der Bacillus B. von Hofmann der Erreger der bei den Nonnenraupen beobachteten Erkrankung ist, einer Erkrankung, die man übrigens auch nicht ohne Weiteres mit der von den Seidenraupen bekannten Flacherie identificiren darf, wie es Verf. gethan hat. Auch hierüber werden erst weitere, vergleichende ätiologische, Untersuchungen zu entscheiden haben. Ref.

Ansicht nach Massenvertilgung der Raupen versuchen sollte. Das Resultat dieser Infectionsversuche war kurz folgendes: An mehr als 100 Raupen verschiedenen Alters gelang es, dieselben durch Einlegen derselben auf einige Secunden in eine Sporenaufschwemmung von Botrytis Bassii oder ausgiebiges Resprengen der Raupen mit dieser Aufschwemmung, zu inficiren, der Art, dass die Raupen nach 8-14 Tagen an der Infection zu Grunde gingen. Dass die Raupen thatsächlich an der Botrytis-Infection („Muscardine") zu Grunde gingen, konnte ich dadurch beweisen, dass die frischen todten Raupen bereits mit Botrytis durchsetzt waren, — vor allem aber dadurch, dass auch in lebenden, aber schon kranken Raupen die Botrytis auf mikroskopischen Schnitten schon unter der Epidermis zwischen den Organen vorhanden und in vielen Fällen auch schon äusserlich an den kranken Raupen als kleiner weisser Belag sichtbar war. Die Infectionsversuche mit der Sporenaufschwemmung stellte ich nun auch im Freien — in den von den Raupen befallenen Forstrevieren in Weingarten an: — befallene junge Fichten wurden mit der Sporenaufschwemmung reichlich übergossen. — Das Resultat war leider ein vollständig negatives. Praktisch sind also Infectionsversuche mit Botrytis Bassii völlig werthlos*, trotzdem im Laboratorium die Infection mit derselben leicht gelingt. (Ein neuer Beweis dafür, dass man auch bei den Raupen bezüglich der Folgerungen aus positiven Infectionsresultaten — die man im Laboratorium gewonnen hat — auf die natürliche Infection derselben vorsichtig sein muss.) — Die weiteren Infectionsversuche an Raupen, sowie auch die Untersuchungen über die Aetiologie der Nonnenraupenseuche musste ich leider äusserer Umstände wegen abbrechen, und da ich in absehbarer Zeit nicht mehr dazu kommen dürfte, diese Untersuchungen wieder aufzunehmen, wollte ich vorläufig über die erlangten Resultate berichten, was mir durch das liebenswürdige Entgegenkommen des hochverehrten Herausgebers dieses Jahresberichts an dieser Stelle ermöglicht wurde, wofür ich ihm meinen verbindlichsten Dank ausspreche. *Tangl.*

---

*) Mit diesem Schlusse geht mein verehrter Freund und Mitarbeiter Tangl wohl ein wenig zu weit: es wäre immerhin möglich, dass durch Modification der Infectionsversuche im Grossen praktische Resultate erzielt würden. *Baumgarten.*

3. Spirillen.

a) Spirillum cholerae asiaticae (Koch's Kommabacillus der Cholera asiatica).

Referent: Professor Dr. A. Weichselbaum (Wien).
Für die italienischen Arbeiten: Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin).

518. **Arellano, Ramirez de,** Le choléra peut se développer dans un pays sans importation actuelle. Histoire d'une épidémie observée au Mexique en appui de cette observation [Verhandlungen des X. internat. med. Congresses zu Berlin 4.-9. August 1890 Bd. V, Abth. XV p. 169]. Berlin 1891. — (S. 337)

519. **Bruce, D.,** Bemerkungen über die Virulenzsteigerung des Choleravibrio (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 24). — (S. 334)

520. **Demmler, A.,** De l'endémo-épidémie cholérique au Tonkin, etudiée au point de vue du mode de contagion et des mesures prophylactiques (Revue de médecine 1891 p. 257). — (S. 337)

521. **Dominguez, Silverio,** (Buenos-Aires) Estraña evolución del bacilo coma. Valladolid 1889, Hijos de Rodriguez. — (S. 332)

522. **Gamaleïa, N.,** Sur la reproduction du choléra chez les lapins [Verhandlungen des X. internat. med. Congresses zu Berlin 4.-9. Aug. 1890. Bd. II. Abtheil. III p. 33]. Berlin 1891. — (S. 334)

523. **Gibier, P.,** Eau oxygénée et Ozone. Leur action antiseptique [Verhandlungen des X. internat. med. Congresses in Berlin 4.-9. Aug. 1890. Bd. V. Abtheil. XV p. 123.] Berlin 1891. — (S. 334)

524. **Heim, G.,** Die Beobachtungen während der Choleraepidemie 1884-1887 in ihren Beziehungen zur Prophylaxe (Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege 1891, Heft 1 p. 27 u. Heft 2/3 p. 93). — (S. 335)

525. **Hueppe, F.,** Ueber die Aetiologie u. Toxikologie der Cholera asiatica (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 53). — (S. 333)

526. Knüppel, Die Erfahrungen der englisch-ostindischen Aerzte betreffs der Choleraätiologie besonders seit dem Jahre 1883 (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, Heft 3 p. 367). — (S. 336)

527. Laser, H., Ueber das Verhalten von Typhusbacillen, Cholerabacterien u. d. Tuberkelbacillen in der Butter (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, Heft 3 p. 513). — (S. 335)

528. Pasquale, G, A., Ricerche batteriologiche sul colera a Massaua (Giornale med. R. Esercito, 1891). — (S. 336)

529. Petri, Sind die über die gesundheitswidrigen Einflüsse von Begräbnissplätzen bestehenden Ansichten noch, event. inwieweit, haltbar? [Verhandlungen des X. internat. med. Congresses zu Berlin 4.-9. Aug. 1890. Bd. V, Abtheil. XV p. 126]. Berlin 1891. — (S. 335)

530. Proust, A., Mésures de prophylaxie prescrites en 1890 contre le choléra d'Espagne (Bulletin de l'académie de médecine 1891, no. 20 p. 762). — (S. 337)

531. Proust, A., Le choléra de la mer rouge en 1890 (Bulletin de l'académie de médecine 1891, no. 11 p. 421). — (S. 337)

532. Proust, A, Le choléra de Mésopotamie, de Perse et de Syrie en 1889 et 1890 (Bulletin de l'académie de médecine 1891, no. 29 p. 136). — (S. 337)

533. Sanarelli, G., Der menschliche Speichel und die pathogenen Mikroorganismen der Mundhöhle (Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 25 p. 817). — (S. 334)

Dominguez (521) giebt in der vorliegenden, in spanischer Sprache abgefassten Monographie über den Kommabac. zunächst eine kurze Uebersicht über die Geschichte der Bacteriologie im Allgemeinen und die Koch'sche Entdeckung des Cholerabac. im Besondern. Er bespricht sodann die von ihm bei seinen Untersuchungen in Buenos-Aires geübte, in allem Wesentlichen mit der Koch'schen Methodik übereinstimmende Technik der Untersuchung und schildert das Verhalten der Cholerabac. auf den verschiedenen Nährmedien. Seine eigenen Untersuchungen haben die Koch'schen Angaben nach jeder Richtung hin bestätigt. Als Besonderheit schildert er nur, dass er nach sehr langem Fortzüchten Culturen erhalten, welche sich durch einige Sonderheiten auszeichneten, — so durch langsames Wachsthum, geringes und langsames Verflüssigen der Gelatine, Neigung vollständige Spirillen zu bilden, Dicke der Bacillen. Er hält dies nicht für Involutionsformen, da die Bacillen sich trotzdem ausgezeichnet färbten und auch bei Weiterübertragung gut und mit denselben Charakteren wuchsen, nimmt vielmehr an, dass es sich um ein ‚Uebergangsstadium' zwischen dem normalen Verhalten und der Involution handelt. Er giebt sich der Hoffnung hin, dass gerade diese

‚Bacillen im Uebergangsstadium' geeignet sein werden, eine Vaccine gegen die Cholera zu liefern[1] und verspricht weitere Untersuchungen hierüber. *A. Freudenberg.*

Hueppe (525) glaubt, dass bezüglich der Aetiologie der Cholera folgende Ansicht am besten den epidemiologischen und bacteriologischen Ermittlungen entspreche: Die Koch'schen Kommabac. sind die Erreger der Cholera asiatica und kommen im Darme durch Intoxication zur Wirkung, welche von der dortigen Anaërobiose abhängig ist. In Folge des anaëroben Wachsthums im Darme werden die Bacillen bei hoher Giftwirkung wenig widerstandsfähig gegen äussere Einflüsse und verlassen in diesem Zustande den Körper, so dass sie jetzt zur directen Uebertragung von Kranken auf Gesunde wenig geeignet sind. Ausserhalb des Organismus werden sie aber durch aërobes Wachsthum gegen äussere Einflüsse widerstandsfähiger, d. h. zur Infection geeigneter, und letztere selbst wird hiedurch von äusseren Momenten beeinflusst und in der Regel zu einer indirecten und miasmatischen.

Während H. die von früheren Forschern angestellten Versuche behufs Gewinnung des Choleratoxins aus den Choleraculturen als verfehlte ansieht, glaubt er, dass es ihm durch anaërobe Züchtung der Cholerabacterien in rohen Eiern gelungen sei, das specifische Choleragift darzustellen. Die Resultate der von ihm und seinen Schülern angestellten diesbezüglichen Versuche sind in Kürze folgende:

1) Die Cholerabacterien vermögen in Bezug auf Luftgehalt und Nährmaterial unter den Verhältnissen zu leben, wie sie im Darme thatsächlich vorhanden sind.

2) In diesem Falle spalten die Cholerabacterien aus den Eiweisskörpern charakteristische Gifte ab, welche zur Classe der Eiweisskörper gehören. Aus dem Eiweiss bildet sich ein Körper, der im gereinigten Zustande die Reactionen des Peptons giebt. Dieses Cholerapepton ändert sich schon beim Eindampfen der Lösungen im Vacuum bei 45°, die Temperatur von 70-75° zerstört die Giftwirkung nach einiger Zeit und das Kochen sofort. Das Gift verhält sich also diesen Eingriffen gegenüber wie die Cholerabacterien selbst und ähnlich wie ein Enzym.

3) Bei Aërobiose auf demselben Nährmaterial bilden die Cholerabacterien dasselbe giftige Pepton wie bei Anaërobiose, aber in ersterem Falle wird das Nährmaterial weiter zerlegt und oxydirt und hierdurch das Gift wieder zerstört.

4) Die Zerstörung des Darmepithels bei Cholera in Folge der Vege-

[1]) Eine Hoffnung, deren Motiv nicht recht ersichtlich ist*. Ref.

*) Es haben dem Herrn Verf. da wohl Analogien mit den „abgeschwächten" Milzbrandbacillen Pasteur's und Koch's, die ja in der That eine Vaccine gegen Milzbrand bilden, vorgeschwebt. *Baumgarten.*

tation der Kommabac. begünstigt (im Gegensatz zur bisherigen Ansicht) die Resorption der Toxine. *Weichselbaum.*

Aus den zahlreichen Versuchen **Sanarelli's** (533) über die bacterientödtende Fähigkeit des menschlichen Speichels gegenüber verschiedenen pathogenen Bacterien, ist anzuführen, dass Cholerabacterien, wenn sie nicht in sehr bedeutender Menge mit der Speichelflüssigkeit in Contact kommen, mehr oder weniger rasch zerstört werden, dass aber, wenn ihre Zahl eine gewisse Grenze überschreitet, jedesmal eine reichliche Vermehrung und Weiterentwicklung eintritt. *Weichselbaum.*

Gibier (523) liess Wasserstoffsuperoxyd einige Minuten lang auf Culturen verschiedener Bacterien, darunter auch Cholerabacterien, einwirken und fand diese dann sämmtlich abgetödtet.
Weichselbaum.

Gamaleïa (522) hebt in seinem Vortrage hervor, dass die Immunität nicht allein auf chemischen Factoren beruhen könne, sondern dass hierbei auch jene Veränderungen in Betracht kämen, welche die pathogenen Bacterien bei ihrer Vegetation auf die bacterientödtende Fähigkeit des Organismus ausüben. Die pathogenen Bacterien heben nämlich, nach Verf., die bacterientödtende Wirkung der Körperflüssigkeiten auf, während die nichtpathogenen Bacterien dieselbe steigern. Wenn man Kaninchen 2 ccm einer Cultur von Cholerabacterien in die Blutbahn injicirt und nach 4-5 Stunden Blut entnimmt, so findet man die bacterientödtende Fähigkeit des Serums bedeutend grösser als jene des Serums von nicht inficirten Kaninchen. Wenn aber der intravenösen Einverleibung der Cholerabac. eine Injection von sterilisirten Culturen des Bac. prodigiosus oder eine Infection von Papain oder Pancreatin vorausgeschickt wird, so entsteht eine Enteritis mit Cholerabacterien im Darminhalte. Eine ähnliche prädisponirende Wirkung äussert das Metahämoglobin, gleichgiltig ob man dasselbe zugleich mit einer Choleracultur einimpft oder ob man es erst im lebenden Organismus durch Einverleibung von Natriumnitrit entstehen lässt. Da die Cholerabacterien Nitrate in Nitrite umzuwandeln vermögen, so kann man auch durch Natriumnitrat bei gleichzeitiger intravenöser Injection einer Choleracultur eine Localisation der Cholerabacterien im Darme erzeugen. *Weichselbaum.*

Bruce (519) kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schlusse, dass im Gegensatze zur Angabe Gamaleïa's, derzufolge weisse Ratten durch Injection von Choleraculturen in die Lunge leicht zu tödten seien und bei successiver Uebertragung eine Virulenzsteigerung stattfinde, die englische weisse Ratte für die genannte Art von Infection nicht so empfänglich zu sein scheint. Zu erwähnen ist noch, dass B. bei seinen Versuchen Choleraculturen verwendete, welche für Meerschweinchen noch pathogen waren. *Weichselbaum.*

Laser (527) bereitete sich zuerst eine Aufschwemmung von Choleraculturen in Kochsalzlösung und mischte erstere sowohl mit Butter in Substanz als auch mit Caseïn und mit Fett von derselben Sorte; die benutzte Butter war 5 Tage alt und schwach sauer. Es zeigte sich hiebei, dass die Cholerabacterien im Fett am 4. Tage, in Caseïn und in der Gesammtbutter am 5. Tage verschwunden waren. Aus diesen Versuchen zieht Verf. den Schluss, dass die Cholerakeime sich in der Butter so lange (etwa 1 Woche) lebensfähig erhalten, dass durch letztere eine Uebertragung der betreffenden Infectionskrankheit erfolgen kann.
Weichselbaum.

Aus dem Referate **Petri's** (529) ist hervorzuheben, dass nach den von ihm angestellten diesbezüglichen Versuchen die mit Leichen begrabenen Cholerabacterien schon nach wenigen Wochen zu Grunde gegangen waren. Die Cholerabacterien waren in den Cadavern kurz vor, bezw. unmittelbar nach der Beerdigung an ihrem charakteristischen Wachsthum in Gelatine, sowie an allen übrigen bekannten Merkmalen zweifellos festzustellen, aber schon nach wenigen Tagen konnte dieser Nachweis in einigen Fällen nicht mehr geliefert werden, und nach einem Monate gelang er nirgends mehr. Diese Resultate sind deshalb von Bedeutung, weil sie die Behauptung mancher Epidemiologen, denen zufolge manche Choleraepidemien dadurch entstanden sein sollen, dass die Cholerakeime von früheren Epidemien sich jahrelang im Boden lebenskräftig erhalten hatten und gelegentlich von Erdarbeiten wieder an die Oberfläche gelangten und dann in Action traten, in einem sehr zweifelhaften Lichte erscheinen lassen. *Weichselbaum.*

Die Arbeit **Heim's** (524) enthält streng genommen nichts Bacteriologisches, sondern sie giebt nur eine übersichtliche Darstellung der Einschleppung und Weiterverbreitung der Cholera in Europa in der Zeit von 1884-1887. Es wird in ihr zunächst betont, dass auch die letzte Epidemie gezeigt habe, dass der Hauptvermittlungsweg der Cholera die Seestrasse zwischen Ostindien und den europäischen Seehäfen sei. Ferner wird auf die Häufigkeit der Schiffsepidemien hingewiesen, auf die Unwirksamkeit und Schädlichkeit der Grenzsperre, welche einzelne Länder anwendeten, während das System der ärztlichen Revision sich gut bewährte. Es wird weiters die Abhängigkeit der Ausbreitung der Cholera in einem Orte von dessen allgemeiner Salubrität besprochen, während bezüglich des Zusammenhanges mit dem Trinkwasser, der Canalisation und dem Grundwasserstande angegeben wird, dass hierüber auch die letzte Epidemie keine genügende Zahl verbürgter Thatsachen geliefert habe. Schliesslich kommen noch die Maassregeln zur Erörterung, welche gegen das Weiterschreiten der bereits in ein Land eingedrungenen Krankheit zu ergreifen seien. *Weichselbaum.*

Knüppel (526) hat die Erfahrungen der englisch-ostindischen Aerzte über die Choleraätiologie, wie sie in den von den Health-Officers über den Gesundheitszustand der ihnen unterstellten Districte an die Regierung erstatteten Jahresberichten enthalten sind, sorgfältig zusammengestellt und kritisch beleuchtet. Aus diesen Erfahrungen entnimmt er, dass das Wasser bei der epidemischen Verbreitung der Cholera die wichtigste Rolle spiele. Freilich ist es nicht das einzige Mittel für die Ausbreitung der genannten Krankheit, da gelegentlich auch die Milch und deren Producte, sowie die Früchte zu Zwischenträgern der Infection mit Cholerabacterien werden können.

Ferner zeigen diese Erfahrungen, dass die Choleraepidemien einer grossen Stadt wie Calcutta wieder in kleinere zerfallen, die sich dann um die Tanks gruppiren. Sie haben weiterhin die Thatsache festgestellt, dass 2 kleine Epidemien, welche an 2 verschiedenen, von einander weit entfernten Punkten einer grossen Stadt herrschen, doch einer gemeinsamen Infectionsquelle entstammen können, und dass man zu ihrer Erklärung nicht erst die zeitlichen und örtlichen Verhältnisse solcher Punkte heranzuziehen brauche. Ueberhaupt ist nach den Berichten ein Zusammenhang der Cholera mit der Bodenbeschaffenheit ganz abzuweisen; denn nicht in der seenreichen Gegend von Bhandara und Chanda, nicht in den Districten der Nagpur-Ebene, welche einen hohen Grundwasserstand aufweisen, sondern in den Dörfern auf den felsigen Hügeln des östlichen Theiles des Wandha-Districtes wüthete die Cholera am ärgsten*. Die Ansicht der meisten jener Districtsärzte, welche ununterbrochen mit der Cholera zu thun haben, geht vielmehr dahin, dass der Cholerakranke auch der Träger des Choleragiftes sei.

Weichselbaum.

Nachdem **Pasquale** (528) nach der Gruber-Schottelius'schen Methode (Fleischbrüheculturen) den Kommabacillus aus den Entleerungen der Cholerakranken in Massaua isolirt hatte, forschte er mittels derselben Methode nach den Bacillen in den Brunnen und dem darumliegenden Erdreich verschiedener, Massaua nahe gelegener Orte und konnte mit Sicherheit das Vorhandensein der specifischen Mikroorganismen in 2 offenen Brunnen Ghinda's nachweisen, einem Orte, wo die Epidemie viele Opfer gefordert hatte. Diese Brunnen befinden sich in dem Bache gleichen Namens, an dessen Ufern sich in grosser Zahl die armen und nomadischen Eingeborenen aufhalten, von denen viele auch hier sterben.

P. hat beobachtet, dass in den analysirten Wässern die Cholerabacillen sich sicherlich 1-3 Tage am Leben erhalten können, dass sie

---

*) Diese Thatsachen verstossen aber nicht gegen v. Pettenkofer's Theorie, deszufolge nicht die Bodenfeuchtigkeit an sich, sondern ein gewisser Grad derselben die Entwicklung von Choleraepidemien begünstigt. *Baumgarten.*

jedoch am 7. oder höchstens am 9. Tage zu Grunde gehen. P. hat im grossen Maassstabe die Reaction des ‚Cholera-Roths' bei den von ihm erhaltenen Culturen versucht und gefunden, dass die Reaction oft ausbleibt, wenn die Culturen nicht rein sind, und auch bei den Reinculturen, wenn sie zu jung sind (jünger als 20 Stunden). Beim Metschnikoff'schen Vibrio dagegen bleibt die Reaction, selbst in ganz jungen Culturen, von kaum 14 Stunden, nie aus. P. empfiehlt deshalb einen solchen Versuch als Unterscheidungsmerkmal zwischen diesen beiden Mikroorganismen, die einander so ähnlich sind. *Bordoni-Uffreduzzi.*

De Arellano (518) bemüht sich nachzuweisen, dass die Choleraepidemie, welche im Jahre 1882 in Mexico geherrscht hatte, nicht eingeschleppt worden sein konnte, sondern sich im Lande selbst entwickelte. Er denkt aber hierbei nicht an eine autochthone Entstehung des Cholera-virus in Mexico, sondern hält es für sehr wahrscheinlich (? Red.), dass die von früheren Epidemien stammenden Cholerakeime sich im Boden lebensfähig erhalten hatten und anlässlich einer grossen Heuschreckenplage, bei welcher die massenhaft verendeten Heuschrecken in Gruben verscharrt worden waren, auf die Oberfläche gelangten. *Weichselbaum.*

Demmler (520) kommt in seiner Arbeit zu folgenden Schlusssätzen:

1) Die Cholera herrscht in Tonkin fast während des ganzen Jahres sporadisch unter der anamitischen Bevölkerung. — 2) Unter dem Einflusse gewisser atmosphärischer Verhältnisse (Trockenheit, Hitze) kann sie aber unter den Eingebornen eine grössere Ausdehnung erreichen; doch tritt diese Steigerung nicht plötzlich ein. Bevor der erste Fall von Cholera unter den Europäern auftritt, hat die Krankheit unter der einheimischen Bevölkerung schon lange einen epidemischen Charakter angenommen. — 3) Die Uebertragung der Cholera erfolgt nur durch den Verkehr zwischen den erkrankten und gesunden Individuen; doch wird das Contagium nicht bloss durch die Stuhlentleerungen übertragen, sondern auch durch Personen, welche sich einige Zeit bei Kranken aufgehalten haben. *Weichselbaum.*

Die angeführten drei Arbeiten **Proust**'s (530, 531, 532) enthalten nichts Bacteriologisches. Der erste Aufsatz handelt von den prophylaktischen Maassregeln, welche die französische Regierung gegen eine eventuelle Einschleppung der Cholera aus Spanien im Jahre 1890 ergriffen hatte. Dieselben bestanden in ärztlicher Revision der Reisenden und ihrer Effecten an der Landesgrenze, in Unterbringung der Erkrankten und Verdächtigen in isolirten Spitälern und in Desinfection der schmutzigen Wäsche- und Kleidungsstücke; die Maassregeln hatten sich trefflich bewährt.

In den übrigen zwei Arbeiten wird der Ausgangspunkt und die Ausbreitung der Cholera in den betreffenden Ländern beschrieben und schliesslich auf die Nothwendigkeit hingewiesen, den Sanitäts-Conseil

in Alexandrien nicht nur aufrecht zu erhalten, sondern ihn mit grösserer Autorität auszustatten und ihn zu einem wirklich internationalen Conseil zu machen. *Weichselbaum.*

b) Spirillum febris recurrentis (Spirochaete Obermeieri).

Referent: Docent Dr. Carl Günther (Berlin).

534. **Karliński, J.,** Weitere Beiträge zur Kenntniss des fieberhaften Icterus (Fortschr. d. Medicin 1891, No. 11; Orig.-Mitth.). — (S. 340)

535. **Sudakewitsch, J.,** Recherches sur la fièvre récurrente (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, No. 9 [Mit 3 lith. u. 1 phot. Tafel]). — (S. 338)

Sudakewitsch (535) berichtet über Recurrens-Studien an Affen, speciell an entmilzten, welche er als Prosector an der Universität Kiew zu unternehmen Gelegenheit hatte. Das Ausgangsmaterial lieferten ihm Fälle einer Recurrens-Epidemie, die im Sommer 1890 in Kiew herrschte. An Affen standen dem Autor 6 Exemplare der Species Cercocebus fuliginosus (Mohrenaffe, eine Meerkatzenart) zur Verfügung. 4 von den Thieren wurden im normalen, 2 im entmilzten Zustande subcutan mit spirillenhaltigem Recurrensblut inficirt. Bei den ersteren, den normalen Thieren, war die Incubationszeit bezw. 2, 3, 3, 6 Tage; der Anfall (die Affen bekommen nach der Impfung nur einen, in Genesung übergehenden, Anfall, währenddessen Spirillen in zunehmender Menge im Blute gefunden werden und die Temperatur dauernd ansteigt) währte 2-4 Tage. Drei von den normalen Recurrensthieren wurden in verschiedenen Stadien der Krankheit durch Chloroform getödtet: das erste am 2. Tage des Anfalls bei einer Temperatur von 40,6°, das zweite am 3. Krankheitstage bei 37,8°, das dritte circa 10 Stunden nach der Krise bei einer Temperatur von 38,2°. Bei dem ersten Thiere fanden sich nur im Blute Spirillen (einige derselben auch in Leukocyten eingeschlossen). Die beiden andern Thiere zeigten keine Spirillen im Blut; dagegen bot das eine von ihnen, nämlich der bei 37,8° während der Krise getödtete Affe, Spirillen in grosser Menge in der Milz dar; dieselben waren in „Mikrophagen" eingeschlossen. Der letzte, nach der Krise getödtete Affe liess weder im Blute noch in der Milz Spirillen auffinden, obgleich sein Blut vor der Krise zahlreiche Spirillen enthalten hatte. Uebrigens untersuchte der Autor ausser dem Blute und der Milz auch die Leber, das Knochenmark, das Gehirn, die Lungen und die Lymphdrüsen der Thiere; der erste Affe zeigte Spirillen in den Blutgefässen sämmtlicher Organe, bei dem zweiten enthielt nur die Milz Spirillen, bei dem dritten waren überhaupt keine Spirillen aufzu-

finden. Der Autor ist demnach, in Uebereinstimmung mit Metschnikoff[1], von der „wichtigen und exclusiven, der Milz zugewiesenen Rolle“ bezüglich der Heilung des Recurrensfiebers beim Affen überzeugt. — Die beiden entmilzten Affen, welche sich übrigens nach der Milzexstirpation schnell völlig erholten, verhielten sich folgendermaassen: Das erste, 4 Wochen nach der Operation subcutan mit 0,5 ccm Recurrensblut geimpfte Thier zeigte, ebenso wie ein gleichzeitig geimpftes Controlthier, nach 3 tägiger Incubation am 4. Tage Spirillen im Blut; während aber die Temperatur des Controlthieres in die Höhe stieg, blieb seine Temperatur niedrig, das Thier war deutlich krank. Das Controlthier war am 6. Tage nach der Impfung wieder hergestellt; das entmilzte Thier jedoch ging am 8. Tage zu Grunde; es zeigte während der ganzen Dauer seiner Krankheit niedrige Temperatur, die Morgens gegen 34,8°, Abends gegen 36,5° betrug. Bei der Section zeigten sich erstaunliche Mengen von (verfilzten) Spirillen in den Blutgefässen; die Zahl der Spirillen überstieg fast die der rothen Blutkörperchen. Die Organe zeigten mässige parenchymatöse Entzündung und Spirillengehalt in den Blutgefässen. Phagocytose wurde nur in einer kleinen supplementären Milz gefunden, welche bei derMilzexstirpation übersehen worden war. — Das zweite, 20 Tage nach der Operation inficirte Thier zeigte die ersten Spirillen im Blute am 5. Tage nach der Impfung. Die Temperatur war bei diesem Thiere höher als bei dem ersten, überstieg aber nie 38°. Der Spirillengehalt des Blutes wuchs, wie bei dem ersten Thiere, gradatim. Am 9. Tage, bei 34,9° Temperatur, trat der Tod ein. Eine Nebenmilz war in diesem Falle nicht zurückgeblieben. Das Blut enthielt enorme Mengen von Spirillen. Phagocytische Vorgänge wurden nirgends bemerkt mit Ausnahme des Knochenmarkes, wo sich einzelne Mikrophagen mit Spirillen vorfanden.

Der Autor kommt Alles in Allem zu dem Schlusse, dass durch seine Untersuchungen die Metschnikoff'sche Ansicht Bestätigung finde, dass bei dem Recurrensfieber der Kampf des Körpers gegen die Spirillen ausschliesslich in der Milz stattfindet; „in derselben versammeln sich die Spirillen vor der Krise, und dort werden sie auch durch die Mikrophagen eingeschlossen und zerstört*. Der entmilzte Organismus bildet einen günstigen Boden für das Wachsthum der Spirillen; hier vermehren sie sich ungenirt, und weder die Lymphdrüsen noch das Knochenmark, weder die Leber noch selbst die Endothelien der Gefässe,

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 394. Ref.

*) In derselben Weise etwa, wie das Erdreich die in ihm begrabenen Leichen zerstört. Dass nämlich die Recurrensspirillen nicht bereits als Leichen oder als dem Absterben nahe Individuen in der Milz festgehalten werden — diese Auffassung hat Verf. ebensowenig wie sein Lehrer Metschnikoff widerlegt.

Baumgarten.

die doch in unmittelbarste Berührung mit den Spirillen kommen, vermögen den Organismus vor den Parasiten zu schützen, die mehr und mehr das Blut überschwemmen"*.

Bezüglich der Untersuchungstechnik sei erwähnt, dass der Autor zur Darstellung der Spirillen in Deckglaspräparaten die von dem Ref. angegebene Färbungsmethode[1] verwandte; zur Darstellung der Spirillen in Schnitten verwandte er die Kühne'sche Färbungsmethode[2], welche er etwas modificirte.

Karliński (534), welcher im Jahre 1890 über fünf Fälle von fieberhaftem Icterus mit Spirillenbefund im Blut, die er 1889 in der Stadt Stolac (Herzegowina) beobachtete, berichtet hat[3], macht jetzt Mittheilung von weiteren 15 Fällen derselben Krankheit, die er im Jahre 1890 in derselben Stadt (Stolac) und in der Umgebung des exquisit malarischen Deltas der Narenta beobachtete. Hatte der Autor in seiner vorjährigen Arbeit den Verdacht ausgesprochen, dass es sich bei seinen Fällen möglicherweise um Rückfalltyphus handle, dessen Parasiten durch die Einwirkung postmalarischer Blutveränderung in ihrer Entwicklung und in ihren biologischen Verhältnissen eine Veränderung erlitten haben, so ist es dem Verf. bei einigen seiner neuen Fälle in der That gelungen, die beobachteten Blutparasiten auf die wohlbekannten Formen der Obermeier'schen Spirillen zurückzuführen. In einem dieser Fälle handelte es sich um einen ziemlich idiotischen Patienten, welcher in seinem Blute während der Temperaturerhöhungen gekrümmte Stäbchen und kurze Spirillen (kürzer, erheblich dicker und von trägerer Beweglichkeit als die typischen Recurrensspirillen) zeigte, die während des Temperaturabfalles verschwanden, der ferner Icterus und leichten Albumengehalt des Urins darbot und nach diesen Symptomen von dem Autor in die Kategorie der von ihm beobachteten fieberhaften Icterusfälle eingereiht wurde. Angeregt nun durch die bei einem notorisch Recurrenskranken vom Autor zufällig gemachte Beobachtung[4], dass die Recurrensspirillen sich in dem Darmtractus des Blutegels längere Zeit (bis zu 20 Tagen) lebensfähig zu erhalten vermögen,

*) Mit der Wegnahme der Milz werden aber dem Organismus nicht nur die „Milzphagocyten", sondern auch noch manche andere wichtige in der Milz gebildete Stoffe sowie eines der vornehmlichsten Depurationsorgane entzogen; es bewiesen mithin diese Resultate an entmilzten Affen nichts für den enscheidenden Einfluss der „Milzphagocyten" auf den Verlauf der Infection bei solchen Thieren. *Baumgarten.*

1) Cf. Jahresber. I (1885) p. 136. Ref.

2) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 502. Ref.

3) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 394. Ref.

4) Dieselbe Beobachtung machte bereits Pasternatzkij [cf. Jahresber. VI (1890) p. 395]. Ref.

setzte der Autor dem oben genannten Patienten mit fieberhaftem Icterus auf die vorher desinficirte Bauchhaut fünf Blutegel, welche vier Tage lang keine Nahrung erhalten hatten und durch dreimal täglich wiederholtes Bestreuen mit Salz zur Abgabe jedweden Darminhaltes gezwungen worden waren. Während vor dem Ansetzen die Blutegel in dem abgehenden Darminhalte irgend welche spirillenähnliche Organismen durchaus nicht gezeigt hatten, so fand man bereits nach 5 Minuten langem Verbleiben auf der Haut des Patienten in dem aus den Blutegeln gewonnenen menschlichen Blute jene gekrümmten Stäbchen und kurzen Spirillen. Zwei der Blutegel, die in sterilem Wasser zur weiteren Untersuchung aufgehoben wurden, zeigten nach 36 Stunden in ihrem Leibesinnern neben spärlichen gekrümmten Stäbchen lebhaft bewegliche, bis zu 20 µ lange Spirochäten. Der Autor kam sofort auf die Vermuthung, dass diese langen Spirochäten ausgewachsene Exemplare jener kurzen Stäbchen und kurzen Spirillen seien. Um nun zu prüfen, ob alle jene kurzen Gebilde zu langen Spirillen aufwüchsen, füllte er ein sterilisirtes Capillarröhrchen mit gesundem menschlichen Blute bis zur Hälfte an und sog dann weiter das Blut jenes an fieberhaftem Icterus leidenden Patienten in das Röhrchen hinein, bis es voll angefüllt war. Nach 24stündigem Aufbewahren bei 18° C. fand der Autor in dem Röhrchen keine gekrümmten Stäbchen oder kurzen Spirillen mehr, sondern „ausgewachsene, lebhaft bewegliche, echte OBERMEIER'sche Spirochäten". — Ein anderer Fall „zeichnet sich durch das zum ersten Mal beobachtete gleichzeitige Vorkommen von Malariaplasmodien und verkümmerten Recurrensspirochäten aus". — Gelegentlich seiner Untersuchungen hat der Autor auch versucht, Geisseln an den Recurrensspirillen[1] darzustellen: „Unter 100 Blutpräparaten gelang es mir 5mal unzweifelhafte Cilien an den echten Spirochäten und den von mir gefundenen verkümmerten Spirillen zu entdecken. Dieselben präsentiren sich als ungemein feine Wimpern, die paarweise an den entgegengesetzten Enden eines Spirillums oder eines gekrümmten Stäbchens zu finden waren".

---

[1]) Nach EISENBERG (Bacteriol. Diagnostik) hat bereits KOCH Geisseln an den Recurrensspirillen gefunden. Publicirt hat KOCH diesen Befund, soviel mir bekannt, nicht. Ref.

4. Pleomorphe Bacterienarten.

Referenten: Doc. Dr. G. Hauser (Erlangen), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin) und Prof. Dr. A. Johne (Dresden).

536. **Bordoni-Uffreduzzi, G.,** I Protei quali agenti d'intossicazione e d'infezione (Reale Accademia dei Lincei Anno CCLXXXVII, 1890. [Roma 1891]). — (S. 344)

537. **Eppinger, H.,** Ueber eine neue, pathogene Cladothrix und eine durch sie hervorgerufene Pseudotuberculosis (cladotrichica); mit 2 Tafeln (Ziegler's Beiträge etc. Bd. IX, 1891). — (S. 348)

538. **Eppinger, H.,** Ueber eine neue pathogene Cladothrix und eine durch sie hervorgerufene Pseudotuberculosis (Verhandlungen des IX. Congresses f. innere Medicin). Wiesbaden 1891, Bergmann. — (S. 349)

539. **Gasperini, G.,** Sopra una nuova specie appartenente al genere Streptotrix Cohn (Società toscana die scienze naturali, adunanza del 10 Mazzio 1891). — (S. 347)

540. **Gasperini, G.,** Recherches morphologiques et biologiques sur un microorganisme de l'atmosphère, le Streptothrix Foersteri Cohn (Annales de Micrographie 1890, t II no., 10 u. 11). — (S. 347)

541. **Lewandowsky, A.,** Ueber Indol- und Phenolbildung durch Bacterien (Deutsche med. Wochenschr. 1890, No. 51). — (S. 344)

542. **Maggiora, A.,** u. G. **Gradenigo,** Beitrag zur Aetiologie der katarrhalischen Ohrenentzündungen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891; No. 19 p. 625). — (S. 345)

543. **Messea, Al.,** Contribuzione allo studio delle ciglie dei batterii e proposta di una classificazione [Bacteriolog. Laborat. d. Station zu Neapel] (Rivista d'Igiene e Sanità pubblica Anno I, no. 14). — (S. 344)

544. **Podbielskij, A.,** Untersuchung der Mikrobien der Mundhöhle von Erwachsenen und Kindern im gesunden Zustande. Mit 3 Tafeln [Doctor-Diss. (russisch)] Kasan 1890 (Nach d. Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 617). — (S. 347)

545. **Pokrowsky,** Mikro-Organismen aus dem Wasser des Kura-Flusses und der Tifliser Wasserleitung im Zeitraum vom Febr. bis Mai 1891 (Protokolle d. kaukasischen med. Gesellsch. 1891, No. 4 [Russisch]). — (S. 345)

546. **Rossi-Doria, T.,** Su d'alcune specie di ‚streptotrix' trovate nell'aria, studiate in rapporto a quelle già note e specialmente all' ‚Actinomyces' (Annali dell'Istituto d'Igiene della R. Università di Roma 1891, fasc. 4). — (S. 348)

547. **Sanarelli, G.,** Ueber einen neuen Mikroorganismus des Wassers, welcher für Thiere mit veränderlicher und constanter Temperatur pathogen ist (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 193). — (S. 345)

548. **Sanfelice, Fr.,** Contributo alla biologia e morfologia dei batterii saprogeni aerobi e anaerobi [Istituto d'Igiene sperimentale di Roma] (Atti della Accad. medica di Roma Anno XVI, Seria II, vol. V [nach dem Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 57]). — (S. 344)

549. **Schmorl,** Ueber ein pathogenes Fadenbacterium [Streptothrix cuniculi] (Zeitschr. f. Thiermed. 1891 p. 375). — (S. 349)

550. **Tils,** Bacteriologische Untersuchung der Freiburger Leitungswässer [A. d. hygienischen Institut der Universität Freiburg i. Br.] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1891, Heft 2). — (S. 345)

551. **Zettnow, E.,** Ueber den Bau der Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 21). — (S. 343)

Zettnow (551) untersuchte mittels des Löffler'schen Verfahrens den feineren Bau der Bacterienzelle. Der Autor deutet denjenigen Theil der Bacterien, welcher sich mit den gewöhnlichen Färbemitteln leicht und kräftig färbt, als den eigentlichen, scheinbar das ganze Bacterium bildenden Kern, während er einen schwer und nur mit Beizen nach Löffler's Methode zur Anschauung zu bringenden Theil für das Plasma hält. Dasselbe kann den ganzen Kern umgeben, oder aber, wie bei vielen Bacillen, nur an den Polen angehäuft sein. Dieses letztere Verhalten zeigt auch Proteus vulgaris. Die Geisseln treten nach den Untersuchungen Z.'s gerade bei Proteus in solcher Menge und bei einzelnen Exemplaren in solcher Fülle und Länge auf, dass sie den Kern (färbbaren Theil) „mitunter um das Doppelte an Masse übertreffen". Verf. ist der Ansicht, dass das Plasma, vom Kern bereitet, sogleich die Gestalt der Geisseln und zähere Consistenz annimmt, anstatt ziemlich gleichmässig den Kern zu umgeben und die Geisseln erst von seiner Oberfläche auszuscheiden. Der Arbeit ist eine vorzügliche photographische Tafel zur Erläuterung beigegeben. *Hauser.*

Messea (543) untersuchte gelegentlich einer Nachprüfung der von Löffler angegebenen Färbung der Bacterien-Geisseln auch den Proteus vulgaris. Derselbe besitzt nach dem Verf. ausserordentlich zahlreiche Geisseln (60-100), welche auch seitlich sitzen und so dicht stehen, dass die einzelnen Stäbchen das Ansehen eines Federbartes bekommen. Die Darstellung der Geisseln gelingt am besten bei Zusatz von 2 Tropfen Säure zur Löffler'schen Beize. *Hauser.*

Lewandowsky (541) untersuchte eine grössere Anzahl von Bacterien auf ihre Fähigkeit, Phenol und Indol in den Culturen zu bilden. Dabei fand er, dass Bact. Zopfii weder Indol noch Phenol zu erzeugen vermag, während von Proteus beide Substanzen gebildet werden. *Hauser.*

Bordoni-Uffreduzzi's (536) Arbeit ist eine ausführlichere Darstellung der bereits in einer früheren Abhandlung[1] von ihm mitgetheilten Beobachtungen. Verf. bespricht zunächst die systematische Stellung der Gattung Proteus und hebt dann besonders scharf die Unterschiede hervor, welche den Proteus hominis capsulatus von den vom Ref. beschriebenen Proteus-Arten morphologisch und biologisch unterscheiden. Namentlich weist Verf. darauf hin, dass nach seinen Untersuchungen die erstere Art niemals bei beliebigen in Fäulniss übergehenden Leichen gefunden wird, während Proteus vulgaris und seine Varietäten auch vom Verf. als die steten Begleiter, bezw. Miturheber der Fäulniss in menschlichen und thierischen Cadavern nachgewiesen wurden. Besonders in Fällen von Cholera nostras konnte Proteus vulgaris im Verein mit Bact. coli commune regelmässig im Darminhalte, später, 12-36 St. nach dem Tode, sehr reichlich auch im Lebersafte, im Pfortaderblute und im Blute der Vena cava inf. nachgewiesen werden.

Sonst enthält die Arbeit nichts Wesentliches, was nicht schon in der angeführten früheren Abhandlung des Verf. mitgetheilt wäre; es genügt daher hinsichtlich des übrigen Inhaltes auf diese Abhandlung, bezw. auf das sehr ausführliche Referat[2] über dieselbe hinzuweisen. *Hauser.*

Sanfelice (548) suchte an faulenden Fleisch-Infusen die die Fäulniss bewirkenden Bacterienarten zu studiren. Am häufigsten fand er die vom Ref. beschriebenen Proteus-Arten und Bacillus subtilis. Die anderen Arten, worunter hauptsächlich Bacillus fluorescens liquefaciens zu erwähnen ist, traten nicht so constant auf, wie die Proteus-Arten. Bei letzteren hat auch Verf. eine grosse Variabilität hinsichtlich der Wachsthumsgeschwindigkeit, des Peptonisirungsvermögens und der Entwicklung der Culturen beobachtet. Auf Grund dieser letzteren Beobachtung

---

[1]) Ueber den Proteus hominis capsulatus und über eine neue durch ihn erzeugte Infectionskrankheit des Menschen, Zeitschr. f. Hygiene Bd. IV, 1887. Ref.

[2]) Jahresber. III (1887) p. 308 ff. Ref.

kommt S. zu der Ansicht, dass viele bisher als besondere Species beschriebenen Bacterien ebenfalls nur als Varietäten des Proteus aufzufassen seien; so glaubt er, dass z. B. Bacillus fluorescens liquefaciens, Bac. liquidus, arborescens und aquatilis mit Proteus vulgaris identisch seien, während Bacterium ZOPFII mit Proteus mirabilis identisch sein soll. (Diese vom Verf. entwickelte Ansicht ist entschieden als unrichtig zurückzuweisen, so lange dieselbe jeglichen Beweises entbehrt. Ref.)

Bei der Untersuchung der anaëroben an der Fäulniss betheiligten Arten gelang es dem Verf. noch 9 verschiedene Bacillenarten zu isolieren, welche er alle als in die Gattung Proteus gehörig betrachtet.

(Da diese Arten jedoch fast alle nach den Angaben des Verfassers Köpfchensporen bilden, so können dieselben unmöglich in die Gattung Proteus (Spirulina HUEPPE) eingereiht werden; denn es ist für diese Gattung characteristisch, dass sie überhaupt keine endogenen Sporen bildet. Ref.) *Hauser.*

Maggiora und **Gradenigo** (542). Da die Mehrzahl der Fälle von katarrhalischer Mittelohrentzündung im Anschluss an Katarrhe der Nasen-Rachenhöhle sich entwickelt, indem die Entzündung auf dem Wege der Tuba EUSTACHII sich zum Mittelrohre fortpflanzt, so unterzogen die Verf. nicht allein das durch Paracenthese des Trommelfells gewonnene Secret der Trommelhöhle, sondern vor allem auch das Secret der Nasen-Rachenhöhle und das Secret der Tuba EUSTACHII einer eingehenden bacteriologischen Untersuchung. Fast in allen Fällen konnten aus den verschiedenen Secreten neben den gewöhnlichen Eitererregern (Staphylokokkus) auch saprophytische Bacterienarten nachgewiesen werden. Unter letzteren fand sich in 3 Fällen auch Proteus vulgaris und zwar 2mal im Nasensecrete, 1mal in diesem und gleichzeitig in einem Exsudat der Tonsille. *Hauser.*

Tils (550) fand bei seinen bacteriologischen Untersuchungen der Freiburger Leitungswässer neben zahlreichen anderen Bacterienarten seltener auch die vom Referenten beschriebenen Proteus-Arten. Ebenso konnte **Pokrowsky** (545) in den von ihm untersuchten Wässern neben verschiedenen anderen Bacterien auch Proteus Zenkeri, mirabilis und sulphureus nachweisen. *Hauser.*

Die von **Sanarelli** (547) aus Brunnenwasser gelegentlich anderweitiger Untersuchungen gezüchtete pleomorphe Spaltpilzart gedeiht auf allen gebräuchlichen Nährböden. Auf Glycerin-Agar bei 37° C. erfolgt ein sehr üppiges Wachsthum in der Form eines grauen, später sich bräunlich färbenden Belages, wobei im Beginn der Entwicklung eine später wieder verschwindende bläuliche Fluorescenz der oberflächlichen Agarschichten entsteht. Im Innern des Agar entwickeln sich bisweilen Gasblasen. Auf Nährgelatine erfolgt bei 18-20° das Wachsthum äusserst schnell unter schnell fortschreitender Verflüssigung der Gelatine. Fleisch-

brühe wird getrübt; das Wachsthum auf Serum bietet keine Besonderheiten. Am charakteristischsten ist das Wachsthum der Culturen auf Kartoffeln; sie bilden hier ein gelbes mattes Häutchen, dessen Farbe später dunkel wird und nach 4-5 Tagen in Braun übergeht. Die Culturen gleichen dann vollkommen denen des Rotzbacillus, sind aber von ihnen (sowie von den ebenfalls ähnlichen Culturen des Bac. pyocyaneus) dadurch zu unterscheiden, dass sie bei Aufträufeln von Sublimatlösung milchig werden mit röthlicher Mitte, während die der Rotzbacillen beim gleichen Verfahren eine gelbe Farbe, die des Bac. pyocyaneus eine bläulich-grüne annehmen.

In den verschiedenen Culturen kommen kokkenähnliche und kleine ovale Formen, Kurz- und Langstäbchen, sowie Fäden zur Entwicklung; die einzelnen Individuen gleicher Formen zeigen oft sehr verschiedene Dickendurchmesser. Auf Agar sind die längeren Formen seltener. Die Bacterienart ist lebhaft beweglich. Bildung endogener Sporen ist nicht beobachtet. Wegen ihres charakteristischen Verhaltens auf Kartoffeln nennt Verf. die neue Art ,Bacillus hydrophilus fuscus'. Unter 26 untersuchten Brunnen fand sich dieselbe 2mal.

Für Kaltblütler (Rana temporaria, esculenta, Bufo ciner., Triton cristatus, Lacerta agilis u. s. w.) ist die beschriebene Spaltpilzart sehr pathogen. Einige Tropfen bacillenhaltiger Flüssigkeit in die Muskeln injicirt töten die Thiere in der Regel schon nach 8-10 Stunden. Bei der Section findet man im Allgemeinen neben starkem entzündlichem Oedem an der Injectionsstelle hochgradige Hyperämie fast sämmtlicher innerer Organe und der serösen Häute, an letzteren mitunter auch hämorrhagische Ergüsse, ebenso Hämorrhagien in verschiedenen Muskeln. Bei der mikroskopischen Untersuchung finden sich die Bacillen in grösseren Massen, meist zu Haufen vereinigt, im Blute und in sämmtlichen Organen. Auch in grossen Leukocyten werden häufig mehrere Bacillen eingeschlossen beobachtet. Bei Fischen ist die locale Reaction besonders heftig, indem selbst, wie z. B. bei den 36-48 St. am Leben bleibenden Aalen, Gangrän eintritt.

Wie die Kaltblüter so unterliegen auch die verschiedensten Warmblüter der Infection. Die Versuche wurden mit Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden, Katzen, Hühnern, Tauben u. s. w. angestellt. Meerschweinchen gehen bei subcutaner Impfung in der Regel schon nach 12 St. an Septicämie zu Grunde. Bei der Section und der mikroskopischen Untersuchung des Blutes und der Gewebe ergaben sich ganz ähnliche Befunde, wie bei den Kaltblütern; ebenso sind die Resultate bei Kaninchen, doch etwas weniger ausgesprochen. Auch junge Katzen und Hunde erliegen der Infection, wobei es namentlich zur Entwicklung eines sehr ausgedehnten hämorrhagischen Hautödems kommt. Erwachsene Hunde sind völlig immun, während bei erwachsenen Katzen oft

Gangrän der Haut sich einstellt. Weisse Mäuse und Feldmäuse sterben schon nach 5-8 Stunden, Igel nach 18-36 St. Hühner und Tauben gehen ebenfalls binnen 5-7 St. zu Grunde, jedoch nur bei Injection direct in die Blutbahn. Bei sämmtlichen der Infection erlegenen Thieren tritt ungemein schnell Fäulniss ein.

Injection von Stoffwechselproducten (filtrirten Culturen des Spaltpilzes) wirkt nicht toxisch, weshalb Verf. bei allen seinen Experimenten Intoxication ausschliessen zu können glaubt.

Schliesslich weist Verf. auf die Aehnlichkeit hin, welche die von ihm beschriebenen Bacterien mit den von Ernst bei der Frühjahrsseuche der Frösche beschriebenen Mikroorganismen haben[1].

Der Arbeit ist eine in Farbendruck ausgeführte Tafel beigegeben.

Hauser.

Podbielskij (544) beobachtete neben zahlreichen andern Bacterienarten in der Mundhöhle von Gesunden Leptothrix buccalis in 39 Fällen; nur in 11 Fällen, welche sämmtlich auf Kinder bis zum 7. Jahre entfallen, wurde diese Spaltpilzart vermisst. Ausserdem wurden von pleomorphen Arten 2mal Proteus Zenkeri (2 Fälle bei Kindern) und 5mal Cladothrix dichotoma gefunden. *Hauser.*

Gasperini (539) beschreibt eingehend die morphologischen Merkmale und das Verhalten in Culturen einer Form von Streptothrix, die er aus der Luft cultivirt und mit der ‚Str. Foersteri' verglichen hat. G. meint, dass die von ihm cultivirte Str. eine von den bisher beschriebenen Streptothrix-Arten verschiedene sei und giebt derselben den Beinamen der ‚chromogenen,, weil sie, besonders in festen Nährsubstraten (Gelatine, Agar und Kartoffeln), eine ockerartige Farbe erzeugt, während die Masse des Myceliums bald (auf Gelatine) eine dunkelweisse, bald (auf Kartoffeln und Agar) eine rubinrothe Farbe hat. Die chromogene Str. ist weder für Meerschweinchen noch für Kaninchen pathogen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Gasperini (540) beschreibt ausführlich die morphologischen und biologischen Charaktere eines Organismus, welchen er mehrfach in der Luft gefunden hat und welchen er mit Streptothrix Foersteri-(Cohn) für identisch hält. Derselbe wächst auf allen gebräuchlichen Nährböden bei Zimmertemperatur und Körperwärme; Gelatine wird von den Culturen verflüssigt. Letztere bestehen aus 1 μ dicken, ungegliederten Fäden mit wahren Verzweigungen; dieselben bilden eine Art von Mycel, welches die Oberfläche des festen Nährbodens wie ein weisser Filz überzieht. Am charakteristischsten kommt dieses Aussehen bei der Sporenbildung zu Stande, welche in der Weise vor sich geht, dass zunächst an den einzelnen horizontal verlaufenden Fäden etwas dickere,

---

[1]) Ziegler's Beiträge etc. Bd. VI, 1890 (ref. im vorjähr. Bericht p. 378. Red.). Ref.

unverzweigte Fäden senkrecht in die Luft auswachsen; dann bilden sich in diesen senkrecht aufsteigenden Fäden in allmählich immer enger werdenden Zwischenräumen Scheidewände, bis schliesslich die völlig rund gewordenen Endglieder sich ablösen und frei werden. Diese Arthrosporen können dann wieder zu Fäden und zu einem Mycel auswachsen. Es gelang dem Autor nicht, die beschriebene Spaltpilzart auf Thiere zu übertragen, während doch Cohn seine Streptothrix Foersteri in den Concrementen des Thränenkanals gefunden hatte. *Hauser.*

Rossi-Doria (546) beschreibt zunächst die biologischen Eigenschaften von sechs „Streptothrix"-Arten, die er in der Luft gefunden, und von denen zwei mit den von Gasparini und von Almquist beschriebenen identificirt werden können, und vier neue Arten sind von R.-D. mit dem Namen Str. albido-flava, cornea, aurantiora und irolacea unterschieden. Die drei ersten dieser letzteren haben sich für Meerschweinchen und Kaninchen als unschädlich erwiesen, und die vierte als pathogen nur bei einem Meerschweinchen, dem sie in den Bauch eingeimpft worden war, und das nach 22 Tagen starb, mit Bildung von den Tuberkelknoten ähnlichen Knoten in der Milz, der Leber, den Lymphdrüsen und der Lunge. In den Knoten hat R.-D. die Anwesenheit der eingeimpften Streptothrix durch die mikroskopische Untersuchung und Culturen nachgewiesen. R.-D. vergleicht sodann bezüglich der morphologischen und biologischen Merkmale die von ihm cultivirte „Streptothrix" mit anderen ähnlichen Mikroorganismen und genauer mit der Cladothrix asteroides Eppinger's, mit dem Rotzbacillus Hocard's und dem Actinomyces, und steht nicht an zu erklären, dass auch diese Mikroorganismen als zur Gattung „Streptotrix" gehörig betrachtet werden müssen, und schlägt sodann für dieselben die Namen Str. Eppingerii, Str. farcinica, Str. actinomyces vor. Was die systematische Stellung der Gattung „Streptothrix" anbelangt, meint R.-D, dass deren Merkmale zum grössten Theil den Hyphomyceten eigen seien, dass sie jedoch als eine Uebergangsstufe zwischen den Spaltpilzen und den Hyphomyceten betrachtet werden müsse.

Bordoni-Uffreduzzi.

Die Arbeit **Eppinger's** (537) ist nur eine ausführlichere Darstellung der bereits früher und an anderem Orte vom Verf. über den gleichen Gegenstand gemachten Mittheilung; besonders werthvoll sind die beiden trefflich ausgeführten Tafeln, welche zur Erläuterung des Textes der neuen Arbeit beigegeben sind. Da jedoch sonst die Arbeit nichts wesentliches Neues enthält, so sei hinsichtlich des Inhaltes auf das Referat der ersten über diesen Gegenstand erfolgten Publication hingewiesen[1].

---

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 398. Ref.

Der kurze Vortrag **Eppinger's** (538) behandelte den gleichen Gegenstand und wurde im Anschluss an die Demonstration mikroskopischer Präparate gehalten. *Hauser.*

Schmorl (549) veröffentlicht über ein pathogenes Fadenbacterium (Streptothrix cuniculi) bei Kaninchen folgendes: 1) Bei einer Infectionskrankheit der Kaninchen, welche pathologisch-anatomisch durch eine an der Lippe beginnende und sich von hier aus rasch ausbreitende Nekrose des subcutanen Gewebes, durch fibrinöse Entzündungen der serösen Häute (Pleura, Pericardium, resp. Peritoneum), sowie durch entzündliche Veränderungen in den Lungen charakterisirt ist, wurde als Erreger ein Fadenbacterium gefunden, welches entweder der Klasse der Leptothricheen oder Cladothricheen zugezählt werden muss. — 2) Dasselbe lässt sich rein züchten. Es gehört zu den obligaten Anaërobien und wächst in Reincultur nur im Blutserum. — 3) Die reingezüchteten Pilzfäden erzeugen, auf gesunde Kaninchen übertragen, genau dieselben Veränderungen, welche bei den spontan erkrankten Thieren gefunden wurden und lassen sich an den krankhaft veränderten Theilen wieder in Reincultur gewinnen. — 4) Für die Infection mit dem in Rede stehenden Mikroorganismus erweisen sich nur weisse Mäuse empfänglich, während Meerschweinchen, Hunde, Katzen, Tauben und Hühner refractär sind. — 5) Im Körper des Menschen und des Meerschweinchens vermag dieser Mikroorganismus nur dann zu gedeihen, wenn eitererregende Mikroorganismen für ihn günstige Wachsthumbedingungen geschaffen haben. Es kommen ihm aber weder für den Menschen, noch für das Meerschweinchen pathogene Eigenschaften zu.

Johne.

5. Botryomyces.

552. Steiner, V., Lungebotryomykose hos Hesten [Lungenbotryomykose beim Pferde] (Maanedskrift for Dyrlæger Bd. II, 1891, p. 298).

Steiner (552) theilt einen interessanten Fall von Botryomykose in den Lungen eines Pferdes mit. Das Leiden entwickelte sich im Laufe von 5-6 Monaten secundär nach botryomykotischen Knoten auf der Innenseite einer Hinterfessel, und war von einer tödtlich verlaufenden sero-fibrinösen Pleuritis begleitet. Beide Lungen waren theilweise mit der Costalpleura und mit dem Zwerchfell verwachsen. Die unteren $^2/_3$ der linken Lunge war fibrös entartet und zeigten keine Spur von gesundem Lungengewebe; überall in dem fibrösen Gewebe befanden sich erbsengrosse, scharf begrenzte Knoten, die in der Mitte weich waren und kleine gelbe Körnchen enthielten. In derselben Lunge fanden sich ausserdem 20 grössere Cavernen, die eine schmutzig graue, fettige Masse enthielten. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose. *C. O. Jensen.*

---

6. Actinomyces.

Referenten: Docent Dr. O. Samter (Königsberg).
Für die veterinärpathologischen Arbeiten: Prof. Dr. Johne (Dresden) und Prof. F. Lüpke (Stuttgart)

553. **Busachi, T.,** L'attinomicosi dell' uomo con relative osservazioni personali (Rivista clinica Archivio italiano di clinica med. 1891). — (S. 356)

554. **Darier, J., et Gautier,** Un cas d'actinomycose de la face (Annales de dermatol. et de syphilidol. 1891, no. 6 p. 449). — (S. 355)

555. **Dunckor,** Ein neues Färbungsmittel für Actinomyces bovis (Zeitschr. für Fleisch- und Milchhygiene Bd. I, 1891, p. 56). — (S. 352)

556. **Hickman,** Actinomycosis (The Journal of comp. med. and veterin. arch. XIII, 1891, p. 110 and 161). — (S. 356)

557. **Hodenpyl, H.,** Actinomycosis of the Lungs (Medical Record 1890, Dec 13). — (S. 356)

558*. **Israel, J., und M. Wolff,** Gelungene Züchtung des Strahlenpilzes ausserhalb des thierischen Organismus und Uebertragung seiner Reinculturen auf Thiere mit Demonstrationen (Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chirurgie, XIX. Congr. 1890, I, p. 80). [Inhaltlich übereinstimmend mit der nachstehend referirten zweiten Arbeit (565) derselben Verff.]

559. **Knoll,** Allgemeine Actinomycosis beim Schweine (Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891, No. 23). — (S. 357)

560. **Koch,** Drei Fälle von Actinomycosis hominis (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 12 u. 13). — (S. 355)

561. **Köttnitz, A.,** Zur Behandlung der Actinomykose (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 36). — (S. 354)

562. **Legrein,** Sur un cas d'actinomycose de la face (Annales de dermatologie et de syphilidol. 1891, no. 10 p. 772). — (S. 355)

563. **Plicque, A. F.,** L'actinomycose chez l'homme et chez les animaux (Gazette des hôpitaux 1890 p. 705). — (S. 356)

564. Schneidemühl, Ueber Strahlenpilzerkrankung beim Mensch und Thier (Münchener med. Wochenschr. 1890, No. 37). — (S. 356)

565. Wolff, M., und J. Israel, Ueber Reincultur des Actinomyces und seine Uebertragbarkeit auf Thiere; mit 8 Tafeln (Virchow's Archiv Bd. CXXVI, 1891). — (S. 352)

Duncker (555) empfiehlt als neues Färbungsmittel für Actinomyces bovis die von Noeggerath in den Fortschritten der Medicin VI, No. 1 p. 1 empfohlene Farbstoffmischung (ein Gemisch von concentrirten wässrigen Lösungen von 2 ccm Methylenblau, 4 ccm Gentianaviolett, 1 ccm Methylgrün, 4 ccm Chrysoidin, 3 ccm Fuchsin, mit 200 ccm Wasser). Nach halbstündigem Einlegen der Schnitte in diese Lösung Auswaschen in sterilisirtem Wasser. Die Actinomyces erscheinen „brillant glänzend Roth" auf mattgefärbtem Grunde[1]. *Johne.*

Die ausführliche Schilderung, welche **M. Wolff** und **James Israel** (565) von ihren Versuchen geben, enthält zugleich eine Nachprüfung und Ergänzung ihrer Demonstrationen während des Jahres 1890 (in der Berliner medic. Gesellschaft am 12. März 1890, auf dem Chirurgencongress am 11. April 1890 und auf dem internationalen medic. Congress am 5. August 1890).

Das Ausgangsmaterial boten 2 Fälle menschlicher A., in deren einem (Lungenactinomykose mit Durchbruch durch den Thorax) die ersten Culturen bereits Reinculturen waren, während in dem anderen ein Theil der Culturen zugleich den Staphylokokkus pyogenes albus enthielt. Die Culturen wurden auf Agar im Strich und Stich unter anaëroben Bedingungen (theils nach Buchner, theils unter Zusatz von 1% ameisensauren Natron) und in Hühnereiern (die Technik bei letzterem Verfahren s. im Original) angelegt. Was die Agarculturen anbetrifft, so zeigten die Actinomyceten eine ausgesprochene Neigung zur Knötchenbildung, die selten vor dem 3.-5. Tage erschien. Die Knötchen, anfangs hyalin, später opak, wachsen nur langsam und verharren, selbst wenn sie dicht bei einander liegen, in sehr vielen Fällen wochen- und monatelang in isolirtem Zustande. Die grossen Exemplare unter diesen Knoten (‚Rosettenform') haben nicht nur ein sehr bemerkenswerthes Oberflächenwachsthum (prominentes Centrum, ausgebuchtete Peripherie) sondern treiben auch in sehr charakteristischer Weise Wurzeln in die Substanz des Nährbodens. Die Oberflächenculturen sind oft, namentlich in dünnen

[1] Ref. möchte hierzu bemerken, dass keine ihm bekannte Färbung für Schnitte aus Actinomykomen bessere Resultate und schärfere und instructivere Bilder liefert, als die von ihm schon wiederholt empfohlene: Einlegen der Schnitte 1 Stunde lang in 1% Eosinlösung, hierauf Einlegen in Friedländer'sche Hämatoxylinlösung von Rothweinfarbe 1/2 Stunde lang, Auswaschen in Alkohol; Nelkenöl; Balsam. Ref.

Lagen auffallend trocken und haften der Unterlage sehr fest an. Grössere und ältere Knoten sind nicht selten schwach gelblich. Temperaturoptimum 35-37°, untere Wachsthumsgrenze liegt über 20°. — Der A. ist ein Anaërobion, aber kein strenges. — Die Culturen blieben selbst nach 9 Monaten noch lebensfähig. Die Grösse der Knötchen schwankt zwischen der einer Stecknadelspitze und eines Hirsekorns; selten wird Linsengrösse erreicht. In der Stichcultur entwickeln sich sowohl am Einstichsorte wie im Stichkanal isolirte Knötchen. In den Culturen, in welchen zum Agar ameisensaures Natron zugesetzt worden war, war das Oberflächenwachsthum nicht so lebhaft wie bei der BUCHNER'schen Methode. Von den anaëroben Culturen werden dann aërobe durch Ueberimpfung angelegt: es machte sich hier vielfach eine Beschränkung des Wachsthums auf die tieferen Theile des Impfstiches bemerkbar. In alkalischer Bouillon entwickelten sich die Culturen nicht sehr gut; die Bouillon blieb ferner dabei klar. — Ausführlich schildern Verf. das mikroskopische Verhalten in Agarculturen und zwar in den verschiedensten Zeitpunkten der Entwicklung (24 Stunden nach der Ueberimpfung bis 14 Tage danach). Im Wesentlichen ist die Wuchsform des A. auf Agar die eines kurzen, gleichmässig protoplasmatischen, meist geraden, öfter auch kommaartig oder noch stärker gekrümmten Stäbchens. Länge und Breite ist nicht in allen Culturen dieselbe. Die Enden des Stäbchens sind oft an ihrem Ende kugelig oder oval aufgetrieben. Nur ganz vereinzelt kommen etwas längere fadenförmige und spirillenartige Elemente vor. — In den Eierculturen (makroskopisch zeigten sich entweder Knötchen oder Streifen nasenschleimähnlicher Massen oder eine schmierig-körnige Masse) entwickelten sich aus den plumpen Stäbchen prachtvolle Fadennetze, welche im Centrum unentwirrbar, nach der Peripherie mehr weniger radiär ausstrahlend, sich in gerade oder leicht wellig gebogene, selbst spiralige, bisweilen deutlich dichotomische Fäden auflösten. Neben feinen Fäden fanden sich stärkere, mehr lichtbrechende, bandartige. Gefärbt differenzieren sich manche Fäden zu Reihen längerer und kürzerer Stäbchen, ja selbst kokkenförmiger Bestandtheile. — Die Verfasser sahen ferner in den Culturen kleine, mehr weniger stark lichtbrechende, rundliche, mikrokokkenähnliche Gebilde und zwar öfter in erheblicher Menge (sowohl in Agar- als in Eierculturen); dieselben waren zum Theil auch unregelmässig eckig, theils frei, theils innerhalb der Fäden liegend; die freien aber sind, wie Verff. beobachteten, aus körnig gewordenen Stäbchen oder Fäden herzuleiten. Da dieselben sich alle intensiv und ohne Schwierigkeiten färbten, halten sie Verff. nicht für Sporen, zum mindesten nicht die rundlichen Formen; aber auch für Detritus halten Verff. diese Gebilde nicht, da sie dieselben in manchen Fällen in sehr jungen, lebensfrischen Culturen auftreten sahen. Selbst Culturen, welche ausschliesslich oder wesentlich aus solchen Gebilden bestanden, waren

noch proliferationsfähig. Demnach halten Verff. sowohl die Deutung aller dieser Gebilde wie die Frage nach der Sporenbildung des A. für eine offene. —

Keulen haben Verff. in ihren Culturen nicht gesehen, wohl aber bei den Infectionsversuchen mit keulenlosen A.-massen Drusen im Thierkörper erhalten, welche typische Keulen aufwiesen. — Verff. zählen den A. zu den pleomorphen Bacterien; seine Grundform ist das Kurzstäbchen. — Thierversuche wurden 23 gemacht: 22mal wurden die Thiere mit Actinomycesmaterial, 1mal ein Thier zur Controle mit sterilem Agarstückchen inficirt. Die Thierreihe bestand aus: 18 Kaninchen, 3 Meerschweinchen, 1 Hammel. 18mal waren Agarreinculturen, 1mal eine Eiercultur, 1mal Stücke eines durch Impfung erzeugten Tumors benutzt worden. Die Impfung erfolgte jedesmal in die Bauchhöhle. Keins dieser Thiere zeigte allgemeine Krankheitssymptome; 18 Thiere wurden 4-7 Wochen nach der Impfung getödtet; 4 lebten 7-9 Monate nach der Infection noch. Pathologisch-anatomisch war nur der Versuch an dem Hammel negativ (bei den 4 noch lebenden Thieren sind Tumoren durch die Bauchwand durchzufühlen). Das Wesentliche des Befundes war das Auftreten von hirsekorn- bis pflaumengrossen Tumoren, die, rosig gefärbt, gelbliche Einlagerungen enthielten. Auf dem Durchschnitt zeigten diese Tumoren eine bindegewebige Hülle und eine talgartige Inhaltsmasse. Diese letztere enthielt typische A.-Drusen, d. h. Rasen langgezogener Fäden, meist mit endständigen Keulen, selbst wenn, wie meist, das verwendete Material fast nur aus Kurzstäbchen bestanden hatte. Auch histologisch erwies sich die Structur der Knoten als übereinstimmend mit den beim Menschen vorkommenden A.-geschwülsten. Die in den Tumoren gefundenen Pilze erwiesen sich bei 4 Thieren als mit Erfolg rückimpfbar auf Agar, bei 2 Thieren war dies nicht der Fall. Einmal wurden Stücke eines künstlich erzeugten Tumors erfolgreich zur Infection benützt: die Impfgeschwülste übertrafen in diesem Falle die Aussaat an Masse und Zahl ganz erheblich. — Die Verff. halten es demnach für erwiesen, dass ihnen eine wahre Impfactinomykose beim Thiere gelungen ist. — Die zur Controle eingeführten sterilen Agarstückchen (s. o.) wurden von einer einfachen bindegewebigen Hülle eingeschlossen wiedergefunden.

Samter.

Köttnitz (561) berichtet über 4 Fälle von A., die sämmtlich Männer betrafen. 3 Fälle waren Unterkieferactinomykosen mit Localisation über und unter dem Kieferwinkel, beim 4. Fall sass der Heerd in der Wange. In allen 4 Fällen befanden sich auf der Seite der Erkrankung cariöse Zähne, sämmtliche Patienten hatten Mund- und Zahnpflege vernachlässigt. Verf. empfiehlt auf Grund seiner Beobachtungen die Aetzung der Aktinomykose-Heerde mit dem Argentum-Stift. *Samter.*

Legrein's (562) Fall betrifft einen 22jährigen Corporal, bei dem das Leiden angeblich seit 2 Jahren bestand: An der Innenfläche der Wange gegenüber den oberen linken Mahlzähnen lagen 2 Knötchen, die, incidirt, Eiter entleerten. Die harte Abscesswand enthielt „birnförmige Elemente", aber keine Fäden. Mit Bestandtheilen der Wand wurde ein Kaninchen subcutan inficirt; am Ort der Infection entwickelte sich im Laufe von 3 Wochen ein Knötchen, das mikroskopisch eine Anhäufung embryonaler Zellen enthielt; zwischen den Zellen lagen Fäden von 10-50 μ Länge, die sich nach Gram färbten. Keulen fehlten. Mit Bestandtheilen dieser Knötchen legte Verf. Culturen an. Schon nach 24 Stunden hatten sich in der Bouillon eine grosse Masse weisslicher Pünktchen entwickelt, die nach einigen Tagen schon 1 mm im Durchmesser maassen und mit der Loupe radiäre Anordnung von Fäden zeigten. Verf. glaubt, dass ihm die Cultur des A. gelungen sei; aber sowohl seine weiteren diesbezüglichen Angaben (Wachsthum auf anderen Nährböden), wie Angaben über Infectionsversuche mit Cladothrixarten, sind so skizzenhaft, dass von einem Referat darüber abgesehen werden muss. *Samter.*

Der Fall von **Darier** und **Gautier** (554) betrifft eine 25jähr. Köchin und bot ein Bild, wie es bereits in Deutschland bekannt (vergl. z. B. den Fall von A. cutis faciei Hochenegg*): Die rechte Gesichtshälfte war vom freien Unterkieferrande bis zum unteren Augenlide, von dem Nasenrücken bis zum vorderen Masseterrande höchst auffällig verändert; Haut und tiefere Weichtheile infiltrirt, auf der gerötheten Haut eine Anzahl kleiner und kleinster Knoten, welche die Neigung zur Vereiterung hatten. Die Krankheit bestand seit 9 Monaten. Noch weitere 9 Monate früher hatte ein Zahnabscess bestanden, der ohne weiteres nach spontaner Entleerung geheilt war. Der Fall wurde durch das „electrochemische" Verfahren Gautier's geheilt. Doch fassen die Autoren die Heilung einstweilen noch nicht als definitiv auf. *Samter.*

Koch's (560) erster Fall ist eine A. colli bei einem 24jährigen Oekonom. Infiltration zwischen Zungenbein und Kehlkopf. Zähne gesund. Die durch den operativen Eingriff erzielte Heilung bestand noch nach mehr als einem Jahr. Der zweite Fall ist im wesentlichen auch als eine A. colli, aber als eine prävertebral entwickelte, anzusehen. Das klinische Bild war ein auffälliges: Bei einem 52jähr. Fabrikanten, der die ersten Krankheitszeichen anscheinend schon mehr als 1 Jahr, bevor er in Koch's Behandlung kam, gehabt hatte, fand sich eine tiefgehende Infiltration der linken Supraclaviculargrube, die sich auch auf die ganze Pectoral- und Scapularregion fortsetzte. Anscheinend consecutives Oedem des linken Armes. Der Kopf gegen die linke Schulter geneigt, linke Wange ödematös, im Bereich der linken Mahlzähne, welche cariös waren,

*) Cf. Jahresber. III (1887) p. 311 und V (1889) p. 408. Red.

der Unterkiefer etwas verdickt. L H O über den Lungen Infiltrationserscheinungen; das Sputum enthielt A.-Drusen. Der Fall verlief innerhalb $1^1/_2$ Jahre letal. Aus dem Sectionsprotokoll ist hervorzuheben, dass der Process höchst wahrscheinlich durch eine grosse Perforationsöffnung des Oesophagus in der Bifurcationsgegend in den retrooesophagealen und retropharyngealen Raum in seiner ganzen Ausdehnung eingebrochen, von hier aus weiter in die tiefe Hals- und Nackenmusculatur nach links fortgeschritten war. Die Halswirbel und die obersten 4 Brustwirbel, ferner beide Schlüsselbeine und die beiden obersten Rippen waren usurirt. Die rechte Lungenspitze enthielt Cavernen, die linke Lungenspitze war durch den Process anscheinend von aussen nach innen angegriffen worden. Der dritte Fall (61jähr. Oeconomenfrau) repräsentirte eine Oberkiefer-actinomykose, mit Localisation in der Parotisgegend, wo sich innerhalb einer infiltrirten Zone 3 taubeneigrosse Abscesse gebildet hatten. In der Mundhöhle fand sich im Bereich der gleichseitigen oberen Mahlzähne, oberhalb des Alveolarfortsatzes eine Fistel, welche in das Antrum Highmori führte. Innerhalb $^3/_4$ Jahr verlief der Fall letal. Section wurde nicht gestattet. In der letzten Zeit hatte sich, obgleich der Process in der Parotisgegend zurückgegangen war, ein starkes Oedem der beiden Gaumenbögen, des Gaumensegels, des harten Gaumens entwickelt.

Samter.

Die Arbeit **Busachi**'s (553) bietet uns eine sehr gut ausgeführte kritische Zusammenfassung alles dessen, was die Aetiologie, die Diagnose, die klinischen Manifestationen und die Behandlung der Actinomykose beim Menschen betrifft. Hinzugefügt ist die Beschreibung zweier von B. beobachteter Fälle, einer von Kinnbacken-, der andere von Abdominal-Actinomykose. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Hodenpyl (557) beschreibt 2 Fälle von Actinomykose der Lungen. Er giebt auch einen Ueberblick über die Literatur des Gegenstandes. *Washbourn.*

Schneidemühl (564). Sehr kurzer, die einzelnen Abschnitte des Gegenstandes ungleich behandelnder Vortrag, der anscheinend mehr für Thierärzte bestimmt ist. *Samter.*

Plicque (563). Kurze Uebersicht über die Lehre von der Actinomykose. *Samter.*

Hickman (556) ist vom Bureau of animal industry der Auftrag geworden, in Chicago die Actinomykose des Rindes näher zu studiren. In seinen beiden ersten Aufsätzen ist er aber über eine allgemeine Orientirung noch nicht hinausgekommen. Ja, er scheint die neuen deutschen Erfahrungen über Wesen, Züchtung und wirksame Uebertragung des Strahlenpilzes noch nicht zu kennen. — Eine lebhafte Bewegung ist unter den Thierärzten der Union in der Fleischschaufrage entstanden, weil der für die Vereinigten Staaten wirthschaftlich hochbedeutsame

Schlachtvieh- und Fleischexport in den letzten Jahren auf europäischen Märkten wegen mangelhafter und im Verdacht der Gesundheitsschädlichkeit stehender Waare schwer geschädigt wurde dadurch, dass Einfuhrverbote oft auf längere Zeiten oder auf unbestimmte Dauer grosse Absatzgebiete verschlossen. Jene Bewegung ist darauf gerichtet, die amerikanische Fleischbeschau derart zu gestalten und durchzuführen, dass das verlorene Vertrauen der mit Recht misstrauisch gewordenen Regierungen wieder gewonnen werde. In diesem Bestreben sind bei dem Versuch zur Gewinnung fester Anhaltspunkte für die Beurtheilung und Behandlung des Fleisches von Rindern mit actinomycotischer Erkrankung die Meinungen stark von einander abgewichen, indem die Einen die Krankheit für ansteckend, die Anderen dagegen für nicht einmal durch Impfung übertragbar halten. Nach unserem derzeitigen Stande der Lehre von der Krankheit und ihrem Erreger, der in jenen amerikanischen Kreisen noch nicht bekannt geworden sein muss, haben beide Partheien Unrecht. *Lüpke.*

Knoll (559) beschreibt einen der bei Thieren im Ganzen seltenen Fälle von allgemeiner Actinomykose, beobachtet bei einem Schweine. In der linken Unterrippengegend desselben befand sich eine ca. 20 cm lange und 12 cm breite actinomykotische Neubildung, ausserdem aber noch kleinere actinomykotische Herde in der Leber, Lunge, Pleura costalis und Zunge. *Johne.*

7. Hyphomyceten und Sprosspilze.

Referenten: Dr. F. Král (Prag),
Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin) und Prof. Dr. F. Tangl (Budapest).

566. **Behrens, J.,** Ueber ein bemerkenswerthes Vorkommen und die Perithecien des Aspergillus fumigatus (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 11 p. 335). — (S. 362)

567. **Chantemesse, A.,** Eine mykotische Pseudotuberkulose (Bacteriologisches v. X. intern. med. Congress zu Berlin 1890: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 775). — (S. 363)

568. **Demme, R.,** Ueber das Vorkommen eines rothen Sprosspilzes in der Milch und im Käse, und das Auftreten von Darmkatarrh bei Kindern frühesten Alters durch den Genuss derartig inficirter roher oder unvollständig gekochter Milch [Pädiatrische Arbeiten. Festschrift, Herrn Eduard Henoch gewidmet]. Berlin 1890, Hirschwald. — (S. 378)

569. **Dubreuilh, W., e J. Sabrazés,** Nota sul fungo del favo [Bericht über den XIV. Congress der Associazione Med. ital. zu Siena] (Giornale ital. delle Mal. ven. e della Pelle 1891, fasc. 3 p. 330). — (S. 370)

570. **Dubreuilh W.,** Des moisissures parasitaires de l'homme et des animaux supérieurs (Archives de méd. expér. et d'anat. path. t. III, 1891, pp. 428 et 566). — (S. 376)

571. **Frank, L. F.,** Favus (Monatsh. f. prakt. Dermat. Bd. XII, 1891, No. 6 p. 254). — (S. 367)

572. **Furthmann, W., und C. H. Neebe,** Vier Trichophytonarten (Monatsh. f. prakt. Dermat. Bd. XIII, 1891, No. 11 p. 477). — — (S. 373)

573. **Giard, A.,** L'Isaria, parasite de la larve du hanneton (Compt. rend. de l'Acad. des sciences t. CXII, 1891, p. 1270). — (S. 380)

574. **Giard, A.,** Sur l'Isaria densa (Link), parasite du Ver blanc (Compt. rend. de l'Acad. des sciences de Paris t. CXIII, 1891, p. 269). — (S. 381)

575. **Giulini, P.,** Soor der Vulva (Centralbl. für Gynäkologie 1891, No. 52 p. 1049). — (S. 375)
576. **Gruber, M.,** ‚Micromyces HOFFMANNI' (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 648). — (S. 381)
577. **Hansen, E. Chr.,** Sur la germination des spores chez les Saccharomyces (Compte rendu du labor. de Carlsberg t. III, 1891, p. 44 [Copenhague, Hagerup]). — (S. 376)
578. **Král, F.,** Untersuchungen über Favus, II., Mykologischer Theil (Archiv f. Dermat. und Syph.; Erg.-Heft 1 [1891] p. 79). — (S. 364)
579. **Laurent, É.,** Études biologiques. Recherches physiologiques sur les levures (Annales de la société belge de microsc. t. XIV, 1890, p. 31). — (S. 379)
580. **Le Moult,** Le parasite du hanneton (Compt. rend. de l'Acad. des sciences t. CXII, 1891, p. 1081). — (S. 379)
581. **Le Moult,** Le parasite du hanneton (Compt. rend. de l'Acad. des sciences t. CXIII, 1891, p. 272). — (S. 380)
582. **Linossier, G.,** Sur une hématine végétale: l'Aspergilline, pigment des spores de l'Aspergillus niger (Annales de microgr. t. III, 1890-1891, p. 359). — (S. 364)
583. **Marianelli, A.,** Ricerche sperimentali sull' Achorion SCHÖNLEINII e sul Trichophyton tonsurans [Bericht über den XIV. Congress der Associazione Med. ital. zu Siena] (Giornale ital. delle Mal. ven. e della Pelle 1891, fasc. 3 p. 335). — (S. 370)
584. **Mazza,** Ueber Trychophytonculturen (Archiv f. Dermat. und Syph. 1891, Heft 4 p. 591). — (S. 374)
585. **Mégnin, P.,** Différence spécifique entre le champignon de la teigne des poules et celui de la teigne faveuse démontrée par la culture (Compt. rend. hebd. de la Société de biologie à Paris 1890 p. 151). — (S. 375)
586. **Mibelli, V.,** Sul fungo del favo — 1a nota preventiva — (Riforma medica 1891, no. 69 e 79). — (S. 365, 366)
587. **Mibelli, V.,** Ancora sul fungo del favo (La Riforma med. t. VII, 1891, no. 79 p. 37). — (S. 368)
588. **Mibelli, V.,** Ricerche cliniche e micologiche sul favo. Bericht über den XIV. Congress der Associazione Med. ital. zu Siena. (Giornale ital. delle Mal. ven. e della Pelle 1891, fasc. 3 p. 330). — (S. 371)
589. **de Michele, P.,** L'Erythrasma el il suo parassita (Giornale intern. delle scienze med. t. XII, 1890, fasc. 21 p. 821). — (S. 376)
590. **Morris, M.,** An extensive case of Favus (Brit. Journal of Dermat. vol. III, 1891, no. 4 p. 101). — (S. 371)

591. **Neumayer, Joh.**, Untersuchungen über die Wirkungen der verschiedenen Hefearten, welche bei der Bereitung weingeistiger Getränke vorkommen, auf den thierischen und menschlichen Organismus (Archiv f. Hygiene Bd. XII, 1891, Heft 1 p. 1). — (S. 378)

592. **Pick, F. J.**, Untersuchungen über Favus. I: Klinischer und experimenteller Theil (Archiv f. Dermat. u. Syph.; Erg.-Heft 1 [1891] p. 57). — (S. 365)

593. **Plaut, H. C.**, Beitrag zur Favusfrage (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. XI, 1892, No. 12 p. 357). — (S. 372)

594. **Potain**, Un cas de tuberculose aspergillaire (L'Union méd. 1891, no. 38 p. 449). — (S. 364)

595. **Prillieux** et **Delacroix**, Le champignon parasite de la larve du hanneton (Compt. rend. de l'Acad. des sciences t. CXII, 1891, p. 1079). — (S. 380)

596. **Raum, J.**, Zur Morphologie und Biologie der Sprosspilze (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, Heft 1 p. 1). — (S. 377)

597. **Römisch, W.**, Ueber Favus und Favusbehandlung [Inaug.-Diss.]. Freiburg 1891, Epstein. — (S. 372)

598. **Rosenberg, M.**, Zur Verhütung der parasitären Sycosis (Aerztl. Mitth. aus u. für Baden Bd. XLV, 1891, No. 14). — (S. 375)

599. **Ross, J. B.**, On Mycosis in Man.—A Bacteriological Study (The Australasian med. Gazette No. 114 [Vol. X, 1891, No. 5 u. 6]). — (S. 363)

600. **Ross**, Vorläufige Mittheilungen über einige Fälle von Mycosis im Menschen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 504). — (S. 363)

601. **Rossi, A.**, La tigna favosa della faccia (La Riforma medica 1891, no. 233 p. 87). — (S. 372)

602. **Schweninger** und **Buzzi**, Notizen über Favus lupinosus am Rumpfe (Charité-Annalen Jahrg. XV, 1891). — (S. 371)

603. **Thorner, M.**, Soor des Rachens und der Nasenhöhle bei einem Erwachsenen als Begleiterscheinung bei Influenza (New-Yorker med. Monatsh. Bd. IV, 1892, No. 2 p. 53). — (S. 375)

604. **Unna, P. G.**, Zur Untersuchungstechnik der Hyphomyceten (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 1 p. 1). — (S. 361)

605. **Unna, P. G.**, Drei Favusarten (Monatsh. für prakt. Dermat. Bd. XIV, 1892, No. 1 p. 1). — (S. 368)

[Mit dieser Abhandlung identisch sind die Publicationen desselben Autors: ‚Three kinds of favus' (British Journal of Dermat. vol. IV, 1892, no. 43 p. 139) und ‚Drei Favusarten' (Fortschritte d. Medicin Bd. X, 1892, No. 2 p. 41)].

606. Unna, P. G. und D. v. Sehlen, Flora dermatologica. VII (Monatsh. f. prakt. Dermat. Bd. XI, 1890, No. 11 p. 471). — (S. 373)

607. Unna, P. G., Flora dermatologica. VIII (Monatsh. f. prakt. Dermat. Bd. XII, 1891, No. 6 p. 249). — (S. 373)

608. Unna, P. G., Flora dermatologica IX (Monatsh. f. prakt. Dermat. Bd. XIV, 1892, No. 8 p. 303). — (S. 373)

609. Zarniko, C., Aspergillusmykose der Kieferköhle (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 44 p. 1222). — (S. 362)

Zur Beobachtung des natürlichen Aufbaues der Fadenpilze eignen sich nach **Unna** (604) Reagensglasculturen mit minimalen Mengen von Nährböden, die ‚Minimalculturen'. Die meisten Hyphomyceten setzen bekanntlich ihr Wachsthum ausserhalb des Substrats an den inneren Glaswandungen des Culturgefässes eine Strecke weit fort, weshalb Unna die Aussaat auch an der Grenze des schräg erstarrten Nährbodens vornimmt. . Nach genügender Entwickelung kann der Nährboden durch Anwärmen entfernt werden. Die restliche am Glase haftende Pilzvegetation breitet sich dann noch weiter aus, ohne der mikroskopischen Beobachtung an irgend einer Stelle unzugänglich zu werden[1]. Durch Anfüllung des Röhrchens mit einer weingeistig-ammoniakalischen Glycerin-Gelatinelösung oder mit Petroleum, dessen Fluorescenz einige Tropfen Nitrobenzol aufheben, und mittels Verkorkung desselben kann ein Dauerpräparat hergestellt werden, das man event. vorher mit einer concentrirten basischen Anilinfarblösung tingiren kann. Um Pilzmycelien in Objectträgerculturen zu färben, wird die Gelatine durch Erwärmen und successives Hinzufügen von einigen Tropfen Glycerinwasser gelöst und mit Filtrirpapier abgesogen, dann fixirt und gefärbt. Agar-Objectträgerculturen werden zunächst mit mässig warmer 20-30proc. Kalilösung behandelt und der Agar, nachdem die Cultur mit einem Streifen Oelpapier gedeckt wurde, mittels ziehenden Drucks herausgedrückt und heraus-

[1]) Ref. hat ähnliche ‚Minimalculturen' von Fadenpilzen schon vor Jahren in den sog. Dauerplatten, also in durch planparallele Wände begrenzten Gefässen, derart hergestellt, dass der heisse Agar, nachdem alle inneren Wandungen des Gefässes vom Substrat benetzt waren, wieder ausgegossen und nach dem Erkalten Spuren des Pilzes an eine der Wandungen ausgesäet wurden. Die in einer Ebene sich entwickelnden Culturbilder sind allerdings prachtvoll, entbehren aber der morphologischen und culturellen Identität mit jenen in gewöhnlichen Agarculturen des betreffenden Pilzes und stellen durch Nahrungsmangel bewirkte degenerative Formen dar. Die Hyphen erreichen zufolge geringer örtlicher Ernährung eine ungeheure Länge, bleiben dünn und zart, die Septirungen treten spärlich auf und in verhältnissmässig kurzer Zeit zerfallen ganze Hyphenglieder. Etwaiges Luftmycel entzieht sich sowohl in den dünnwandigen Reagensröhrchen als auch in den Dauerplatten der Beobachtung mit stärkeren Vergrösserungen. Die Methode ist daher unzulänglich und wurde vom Ref. deshalb längst verlassen. Ref.

geschoben, die ganze Procedur, wenn nöthig, wiederholt und schliesslich gefärbt. — Behufs Studiums der Pilzrasen in gewöhnlichen Agarculturen werden aus der in Celloïdin eingebetteten Cultur möglichst feine Schnitte angefertigt, diese vom Celloïdin befreit, zuerst eine Minute lang in eine 5proc. Kalilösung gebracht, mit Wasser abgespült, dann 5 Minuten mit einer 5proc. Essigsäure behandelt, hierauf angetrocknet und einige Secunden auf dem Objectträger über der Flamme in Carbolfuchsin gefärbt, schliesslich abgetrocknet und mit Anilinöl entwässert und entfärbt. Bei diesem Verfahren erscheinen die Pilzelemente in verschiedenen Farbtönen bis dunkelroth, während der Agar absolut farblos wird. Für die photographische Reproduction empfiehlt es sich, die fuchsingefärbten Schnitte noch für einige Secunden in eine 1-5proc. Chromsäure- oder Kaliumchromatlösung zu bringen. *Král.*

Behrens (566) gelang es, die bisher unbekannten Perithecien des Asperg. fumig., welchen er aus den Rippen fermentirender Tabakblätter gezüchtet hatte, auf dem oberen vollständig ausgetrockneten Theile einer Agarcultur aufzufinden. Sie stellen gelbe runde Körnchen von 73-80 μ Durchmesser dar, deren pigmentirte Wandung aus grosszelligem Pseudoparenchym gebildet wird. Das Innere ist mit zahlreichen plasmareichen Asci erfüllt, in welchen ein Mal Sporenanlagen als 8 rundliche mit sehr zarter Membran umgebene Plasmaballen beobachtet werden konnten[1]. Die Länge der Asci beträgt 12-13 μ bei etwa 6 μ Breite. Es wäre demnach der Asperg. fumig. ebenso wie das Eurot. malignum die conidientragende Form eines echten Eurotiums. *Král.*

In dem von **Zarniko** (609) mitgetheilten Falle, eine kräftige, 50jährige Frau betreffend, lautete die Diagnose auf polypöse Hypertrophie beider Muscheln und wahrscheinliche linksseitige Nebenhöhleneiterung. Nach Abtragung der Wucherungen und Abheilung der Operationswunden gelang die Einführung der Sonde durch die natürliche Oeffnung in die linke Kieferhöhle mit grosser Leichtigkeit und ohne Schmerz zu verursachen. Die daraufhin vorgenommenen Ausspülungen derselben förderten neben schleimig-eiterigem, fötidem Secret eine Anzahl dunkelbrauner, theils bröckeliger, theils zähweicher bis erbsengrosser Stücke zu Tage, in welchen dicht verfilzte, septirte Fäden eingebettet lagen, die, nach mehrfach vorhandenen Fruchtträgern und Fruchtköpfchen zu schliessen, einer Aspergillusart angehörten. Z. nimmt an, dass die Schleimhaut durch irgend eine Erkrankung in einen günstigen Nährboden für die zufällig in die Kieferhöhle gelangten Pilzsporen umgewandelt wurde und dass weiterhin die Pilzvegetation zur Unterhaltung und Steigerung der Entzündung wesentlich beigetragen hat. *Král.*

---

[1]) Wünschenswerth wäre das Auffinden reifer Perithecien gewesen, um durch Controlaussaaten von Sporen die Zusammengehörigkeit von Fruchtkörper und conidientragendem Fadenpilz nachweisen zu können. Ref.

Ross (599) beschreibt Fälle von Krankheiten der Nieren, Lungen und der Scheide, verursacht, wie er meint, durch eine Aspergillus-Art. *Washbourn.*

Ross (600) berichtet über zwei Fälle von Nephromycosis aspergillina, wahrscheinlich die ersten, die beim Menschen beobachtet worden sind. In beiden Fällen wurden im frisch gelassenen Urin Aspergillussporen gesehen und aus demselben im Plattenverfahren neben verschiedenen Mikroorganismen eine Aspergillusart gewonnen, welche, intravenös in Kaninchen injicirt, die Thiere in 48 Stunden tödtete. Aus Leber und Niere der letzteren angelegte Platten gaben wiederum denselben Fadenpilz. Culturen aus Herzblut blieben steril. Gelegentlich der Untersuchung einer in Australien vorkommenden Pseudotuberkulose des Hornviehs fanden R. und Desmond, dass es sich ebenfalls um eine Aspergillusmykose handle. In einem Falle von Pneumonomycosis oïdica wurde im Sputum der Patientin mikroskopisch und culturell der Soorpilz nachgewiesen[1]. Die mit einer Soorpilzaufschwemmung injicirten Kaninchen starben in weniger als 48 Stunden. Der Pilz war nicht nur in Leber und Milz, sondern auch im Herzblute zahlreich vorhanden. *Král.*

Chantemesse (567) beobachtete gemeinsam mit Dieulafoy und Widal an jungen, auf den Pariser Markt gebrachten Tauben eine mykotische Pseudotuberkulose, die zuweilen auf die Mundhöhle beschränkt bleibt, häufiger sich auch auf die Lunge und die Leber ausbreitet. Die makro- und mikroskopischen Läsionen entsprechen im Allgemeinen jenen der bacillären Tuberkulose, nur dass die Miliartuberkel keine Tuberkelbacillen, sondern in ihrem centralen Theile ein Pilzmycel enthalten, das sich bei den Culturversuchen als dem Aspergillus fumigatus zugehörig erwies. Intravenöse Injectionen mit den von den Culturen geernteten Sporen tödteten frische Tauben nach 3-4 Tagen, intratracheale Injectionen führten den Tod in 10-20 Tagen herbei. Im letzteren Falle gleichen die erzeugten, dicht gehäuften Lungentuberkel pneumonisch infiltrirten Heerden oder sie bilden käsige Massen. Die gewerbsmässigen Taubenmäster werden mit der Zeit von einer ähnlichen, wahrscheinlich ebenfalls durch den Asperg. fum. verursachten chronischen Lungenerkrankung befallen. Tuberkelbacillen konnten im Sputum der 3 untersuchten Fälle nicht nachgewiesen werden. Dahingegen waren mehrmals Pilzfäden in demselbem vorhanden. Einmal gelang es durch Sputum-

[1]) Die von Ross in Aussicht gestellten weiteren Mittheilungen über die histologischen Details würden durch die Artbestimmung des pathogenen Aspergillus, durch ein näheres Studium der gleichzeitig neben diesem Pilze vorhanden gewesenen, bislang von Ross im Urin noch nicht beobachteten Mikroorganismen, sowie durch den Nachweis, dass der Soorpilz nicht aus der Mundhöhle stammte, eine wünschenswerthe Ergänzung finden. Ref.

verimpfung an eine Taube eine Pilztuberkulose auszulösen und einmal wurden Culturen von Asperg. fum. aus dem Sputum erhalten. *Král.*

Der von **Potain** (594) mitgetheilte Fall von Pilztuberkulose eines Taubenmästers schliesst sich im Allgemeinen den von Chantemesse, Dieulafoy und Widal beobachteten Fällen[1] an. Aus dem Sputum konnte eine nicht näher bestimmte Aspergillusart gezüchtet werden. P. theilt die Ansicht der erwähnten Autoren bezüglich der Uebertragungsweise der Krankheit auf den Menschen. Bei dem eigenthümlichen Fütterungsact wird die gequollene häufig mit Aspergillus verunreinigte Hirse direct aus dem Munde des Mästers in den Taubenschnabel gebracht. *Král.*

Durch längeres Digeriren der Sporen von Aspergillus niger in schwach ammoniakalischem Wasser und Ausfällen mittels Salzsäure gewann **Linossier** (582) das Sporenpigment des Aspergillus niger, das ,Aspergillin', in Form voluminöser amorpher Flocken, die nach dem Austrocknen über Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur und nachfolgendem Zerreiben ein schwarzes Pulver darstellen. Das Aspergillin besitzt dasselbe Aussehen und dieselben physikalischen und chemischen Eigenschaften wie das Hämatin des Wirbelthierblutes. Insbesondere sei der in beiden Substanzen vorhandene nennenswerthe Gehalt an Eisen hervorgehoben, sowie die gemeinsame Eigenschaft, durch die Einwirkung eines kräftigen Reductionmittels (Natriumhydrosulfid) ein leicht oxydirbares Reductionsproduct zu liefern, das bei freiem Luftzutritt wieder in den ursprünglichen Körper überführt wird. Diese Analogie veranlasste L., das Aspergillin als ,vegetabilisches Hämatin' zu bezeichnen. Wahrscheinlich versieht das Aspergillin im pflanzlichen Organismus respiratorische Functionen. Wenn in der Nährflüssigkeit das Eisen gänzlich fehlt, findet eine Pigmentbildung in den Sporen nicht statt. *Král.*

Král (578) ergänzt in der vorliegenden Arbeit seine frühere Mittheilung[2] über den Favuserreger durch eine ausführliche Beschreibung des culturellen Verhaltens und der morphologischen Eigenschaften des Favuspilzes auf verschiedenen Nährböden, bezüglich welcher auf das Original verwiesen muss. Král stellte die differential-diagnostischen Merkmale des Pilzes fest, wie sie sich bei dessen saprophytischem Wachsthum ergeben, wenn die von eliminirbaren äusseren Bedingungen abhängigen Anpassungs- oder Degenerationserscheinungen ausgeschlossen bleiben. Achorion Schoenleinii vollendet seinen saprophytischen Evolutionscyclus in 7 Tagen. Die Conidie keimt nach 4 Stunden, treibt in 12 Stunden einen Keimschlauch und nach 2 Tagen ist aus dem Keime ein vollkommenes Mycel entstanden, dessen von der Haupthyphe in ver-

---

[1]) Cf. voranstehendes Referat. Ref.
[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 417. Ref.

schiedenen Winkeln ausgehenden Seitenhyphen nach 3 Tagen gabelige Enden und kolbige Endanschwellungen zeigen. Am 4. Tage treten die charakteristischen gelben Körperchen end- und seitenständig oder im Hyphenverlaufe auf, nach deren Erscheinen am 5. Tage die Umbildung der Mycelhyphen in Conidien beginnt und am 7. Tage vollendet ist, während an den Haupthyphen unter gewissen Bedingungen der Vegetations- und Fructifikationsprocess sich noch eine lange Zeit hindurch wiederholen kann. *Autoreferat.*

Die von **Pick** (592) sorgfältig beobachteten 22 Fälle von Kopf- und Körperfavus, worunter ein wohl einzig dastehender Fall von Favus mit typischen Schildchen an der Corona und im Sulcus glandis eines circumcidirten Individuums, lassen es zweifellos erscheinen, dass klinisch die Aufstellung mehrerer Favusformen nicht statthaft ist und dass keinerlei Veranlassung vorliegt, den Favus an behaarten und an unbehaarten Stellen als zwei verschiedene Krankheiten aufzufassen. Bei Kopffavus gelangt das herpetische Vorstadium allerdings selten zur Beobachtung, kommt aber dennoch vor (besonders deutlich bei Kahlköpfigen), während er bei Favus an sogenannten unbehaarten Körperstellen sehr häufig, aber durchaus nicht immer auftritt. Eine andere, seltenere Initialform des Favus besteht in der Entwickelung braunrother, stark abschuppender Flecken, an welchen ohne vorausgehende bläschenartige Exsudation typische Scutula erscheinen. Die Verschiedenheit in der Entwicklung des Favus an verschiedenen Körperstellen wird durch die verschiedenen anatomischen Verhältnisse der Oertlichkeit und die verschiedene Uebertragungsweise bedingt. Aus den Resultaten der eingehend geschilderten Uebertragungsversuche mit dem genuinen Favusmaterial und mit Culturen des von Král[1] isolirten Favuspilzes an 13 Individuen geht hervor, dass der vom behaarten Theile des Kopfes stammende Pilz auf unbehaarten Körperstellen eine mächtige Favuserkrankung vorwiegend mit herpetischem Vorstadium hervorzurufen im Stande ist, dass die Culturen desselben Pilzes identische Krankheitsbilder an unbehaarten Hautstellen erzeugen und dass die aus beiderlei Arten von Impfscutulis gezüchteten Pilze in allen Punkten mit dem aus genuinen Heerden isolirten Parasiten übereinstimmen. *Král.*

Mibelli (586, 587) beschreibt die morphologischen und Entwicklungs Merkmale eines von ihm von drei Fällen von Favus cultivirten und in den verschiedenen festen Nährmitteln (Gelatine, Agar, Serum und Kartoffeln) reproducirten Hyphomyceten.

M. hat das Material (Scutula) theils von den behaarten, theils von den unbehaarten Körperstellen genommen und damit Plattenculturen sowohl auf Agar als auf Gelatine gemacht, indem er es vorher in

---

[1]) Cf. das vorstehende Referat. Ref.

destillirtem Wasser aufweichte und dann die Culturen nach der klassischen KOCH'schen Methode ausführte.

M. behauptet in allen drei Fällen, sowohl von dem den behaarten als von dem den unbehaarten Stellen entnommenen Material, eine einzige Pilzspecies cultivirt zu haben, welche, beim Menschen, in den Arm geimpft, die klinische Form, das sogenannte ,herpetische Vorstadium' des Favus reproducirte. M. spricht sich daher gegen die Ansicht QUINCKE's aus, der, wie bekannt, zwei Favusvarietäten unterscheidet, den herpetischen und den gewöhnlichen Favus, welche von zwei verschiedenen Mikroorganismen erzeugt werden sollen.

In der II. vorläufigen Mittheilung kritisirt M. die Arbeit FRANK's[1] und meint, dass es nicht genügend bewiesen sei, dass die drei von FRANK beschriebenen Pilze wirklich verschiedenen Arten angehören, denn die von F. angenommenen Unterscheidungsmerkmale können durch den ,Polymorphismus' erklärt werden, den der Favuspilz darbietet, wenn er unter verschiedenen Bedingungen (mehr oder weniger trocknes Nährmittel und mehr oder weniger dünne Nährmittelschicht, Temperatur, von jungen oder von alten Colonien stammendes Impfmaterial u. s. w.) zur Entwicklung gebracht wird.

M. zieht aus seinen eigenen Beobachtungen, denen er vergleichshalber noch die anderer Forscher hinzugesellt, folgende Schlüsse: 1) Der pathogene Favuspilz ist nur eine einzige (den Hyphomyceten angehörige) Pilzspecies. 2) Derselbe Pilz erzeugt sowohl den herpetischen als den gewöhnlichen Favus. 3) Das verschiedene Aussehen der Colonien und die morphologischen Unterschiede des Pilzes in den künstlichen Culturen hängen von dem verschiedenen Alter, den verschiedenen Nährböden und von anderen zufälligen modificirenden Einflüssen ab. 4) Der verschiedene Entwicklungsgang (und infolgedessen theilweise auch das Aussehen der Colonie) hängt wesentlich von der verschiedenen Entwicklungsperiode und der verschiedenen Herkunft der Keime ab, von welchen die neue Vegetation ihren Ursprung nimmt. 5) Mit aller Wahrscheinlichkeit hängt von diesen Unterschieden in der Herkunft und der Entwicklung auch das verschiedene klinische Aussehen des herpetischen und des gewöhnlichen Favus, sowie vieler anderer Zwischenstufen ab. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach einer kurzgefassten Beleuchtung des heutigen Standes der Favuspilzfrage berichtet **Mibelli** (586) über seine eigenen Versuche, den Favuspilz zu isoliren, die er namentlich nach Kenntnissnahme der vorläufigen Mittheilung des Ref.[2] mit erhöhtem Interesse wieder aufgenommen hatte. Von den, von 3 schweren Fällen von Kopf- und Körper-

---

[1]) Cf. nebenstehendes Referat FRANK (p. 367). Red.

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 417. Ref.

favus stammenden Favusschildchen verschiedenster Grösse und Localisation wurde sowohl im Plattenverfahren (ähnlich jenem vom Ref. angegebenen), als auch durch Ausstrich des aufgeschwemmten Materiales auf feste Nährböden immer ein einziger Fadenpilz erhalten, dessen im Originale ausführlicher beschriebenes culturelles Verhalten auf den von M. benützten Nährböden, sowie dessen morphologische Eigenschaften ihn identisch mit dem vom Ref. reingezüchteten Favuserreger erscheinen lassen[1]. Noch nicht abgeschlossene Impfversuche mit Culturen des Pilzes an 5 Individuen verschiedenen Alters und Geschlechts ergaben ein Mal das herpetische Vorstadium des Körperfavus. In dem centralen Theile der Läsion konnte mikroskopisch eine reiche Mycelbildung eines Pilzes constatirt werden, welcher mit jenem in den Culturen morphologisch übereinstimmte. Aus dem gelungenen Uebertragungsversuche schliesst M., dass der von ihm isolirte Pilz der ,wahre Favuserreger' ist. *Král.*

Frank (571) stellt als Ergebniss seiner Untersuchungen von vier ihm von Unna überlassenen Culturen von Menschenfavus, und einer Cultur von Mäusefavus, ferner eines selbstgezüchteten Mäusefavus drei verschiedene Favuspilze auf. Mäusefavus (Pilz I) zeigt an den älteren, rosenkranzartigen Hyphen ,Fruchtbehälter' als eiförmige, seiten- oder endständige Gebilde von 8-15 μ Durchmesser, die auf der Höhe ihrer Entwickelung platzen und eine grosse Zahl hellgelber, cylindrischer Sporen von 1,5-2 μ Breite und 5-6 μ Länge entleeren. Der Pilz erzeugte, auf den Vorderarm des Verf. verimpft, das herpetische Vorstadium des Favus. Uebertragungen der hieraus gewonnenen Culturen brachte auf der Maus Scutulumbildung zuwege. Die Hyphenenden des Menschenfavus (Pilz II) wiesen kolbenartige Verdickungen auf, welche sich an einzelnen Stellen zu grösseren Fruchtbehältern von 10-20 μ Durchmesser ausbildeten, die beim Platzen eine körnige Masse austreten liessen. F. hält diesen Pilz identisch mit dem γ-Pilze von Quincke. Impfversuche am Menschen und an Mäusen verliefen resultatlos. Menschenfavus (Pilz III) steht morphologisch den anderen beiden Pilzen nahe, er weicht nur culturell etwas von ihnen ab. Impfversuche gelangen je einmal am Menschen und an der Maus. F. schliesst aus den Resultaten seiner Arbeit, dass es verschiedene Favi des Menschen resp. der Thiere giebt und dass verschiedene Arten von Pilzen Favus erzeugen können. Welche bestimmte Form des Favus im Einzelfalle

[1] Herr Mibelli hatte der Prager Dermatologischen Klinik des Herrn Prof. Pick Agarculturen seines Pilzes übersandt, bei deren Vergleich mit den entsprechenden Favusculturen des Ref. die Identität der beiden Pilze festgestellt werden konnte. Ref.

vorliegt, wird sich künftighin erst aus den Culturergebnissen bestimmen lassen[1]. *Král.*

Mibelli (587) wendet sich in dieser Mittheilung zunächst gegen die FRANK'sche Annahme[2], als wären verschiedene Hyphomyceten im Stande, Favus zu erzeugen, weist darauf hin, dass FRANK einen seiner Pilze mit den von einander, und von dem seinen, verschiedenen Pilzen anderer Autoren identificirt und erklärt die von FRANK beschriebenen culturellen Eigenschaften seiner drei Pilze für unzureichend, um sie zu differenzieren. Aehnlichen Verschiedenheiten begegne man bei der Züchtung des Favuspilzes häufig, könne sich aber durch Controlculturen leicht überzeugen, dass es sich blos um von äusseren Einflüssen abhängige Merkmale handelt. FRANK habe solche Fehlerquellen nicht berücksichtigt und nicht einmal klar angeführt, auf welchem Nährboden und bei welcher Temperatur er seine Pilze beobachtete. Das morphologische Verhalten der FRANK'schen Pilze sei noch weniger geeignet, von der Existenz mehrerer Favuspilze zu überzeugen, denn der Favuspilz besitze je nach seinem Entwicklungsstadium verschiedene Formen. M. gelangt zu Schlüssen, von welchen einige wörtlich mit jenen der früheren Arbeit des Ref.[3] übereinstimmen. Eine einzige Fadenpilzart ist als Favuspilz anzusehen, welche sowohl den Favus herpeticus als auch den Favus vulgaris erzeugt. Die culturellen und morphologischen Differenzen des gezüchteten Pilzes werden durch die verschieden weit vorgeschrittene Entwicklung bedingt, ausserdem auch noch durch die Provenienz des Aussaatmaterials, die verschiedenartigen Nährböden und durch andere gelegentliche Einflüsse. Die verschiedenen klinischen Bilder des Favus herpeticus und des Favus vulgaris mit ihren Zwischenstufen stehen wahrscheinlich in naher Beziehung zu ähnlichen Verschiedenheiten der Entwicklung und der Herkunft. *Král.*

Unna (605) hat mit den Culturen der von FRANK beschriebenen drei Favuspilze[4] weitere zahlreiche Uebertragungen auf Menschen und Thiere veranlasst oder selbst vorgenommen, deren zum Theil positiven Resultate nicht nur die Existenz von drei genügend charakterisirten Pilzarten bestätigen sollen, sondern die auch klinische Differenzen bei den durch letzteren erzeugten Favi zur Beobachtung gelangen liessen. Der Pilz I bewirkt ein rascheres Auftreten der Reaction und stärkere Ent-

---

[1]) Die nachfolgend referirte Abhandlung des Herrn MIBELLI (Ref. Nr. 588) enthebt uns der Aufgabe, die unter Nichtbeachtung der diesbezüglichen Fehlerquellen durchgeführten, nichts destoweniger aber in decidirten Schlussfolgerungen ausklingenden Untersuchungen FRANK's auch unsererseits kritisch zu beleuchten. Ref.

[2]) Cf. das vorstehende Referat. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 417. Ref.

[4]) Cf. Referat No. 571 auf p. 367. Ref.

zündungserscheinungen als die beiden andern. U. schlägt für ihn die Bezeichnung Achorion euthytrix vor und nennt die durch ihn hervorgerufene Krankheit Favus griseus nach der graugelben Farbe der Scutula. Den Pilz II nennt er Achorion dikroon, wegen der gabeligen Enden der Hyphen, und die durch ihn erzeugte Krankheit Favus sulfureus tardus, wegen der schwefelgelben Scutula und des langsamen Wachsthums. Auf der unbehaarten Haut des Erwachsenen soll diese Favusart nur den Favus herpeticus hervorrufen. Pilz III soll Achorion atakton heissen nach seinem unregelmässigen Hyphenverlaufe und die Krankheit Favus sulfureus celerior nach den schwefelgelben Scutulis und dem etwas rascheren Wachsthum. Zu Thierversuchen eigneten sich am besten Kaninchen und Meerschweinchen, weniger gut schwarze Mäuse und Katzen, schlecht weisse Mäuse und Ratten, schwarze Ratten und Hühner. Die an der grauen Hausmaus durch Verfütterung von Agarculturen der drei Pilze erzeugten Favi unterscheiden sich ebenfalls von einander durch ihre verschiedene Form, Farbe, Grösse und das vorhandene oder fehlende Durchwachsen der Haare[2]. — Das Scutulum weicht histologisch von allen übrigen Pilz-

---

[2]) Wir können die von Unna geführten experimentellen Beweise für die Multiplicität der Favuspilze noch weniger als genügend erachten, als die von Frank beigebrachten culturellen Differenzirungs-Merkmale. Die morphologischen Differenzen der drei Pilze im Scutulum beziehen sich auf geringfügige Formabweichungen und zumeist auf quantitative Verhältnisse, wie Hyphenlänge und Sporenmenge. In ähnlicher Weise beschränken sich die klinischen Verschiedenheiten auf minimale Farbton- und Grössenverhältnisse. Wir möchten solche Unterschiede eher auf die bekanntlich verschiedene individuelle und regionäre Empfänglichkeit und auf das Alter und die Qualität des Impfmateriales zurückführen und zwar mit um so grösserer Wahrscheinlichkeit, als mittlerweile ein einziger — der vom Ref. beschriebene — Pilz an so weit von einander entfernten Orten, wie Prag, Cagliari, Bordeaux, Pisa und Leipzig und bei einer sehr beträchtlichen Zahl von Favusfällen verschiedenster Form als Favuserreger isolirt worden ist. Wenn aber Unna einen ‚principiellen' Fehler der bisherigen Methodik darin erblickt, „dass die Forscher, welche die Vielheit (der Favuspilze) bezweifelten, gar nicht den einfachen Versuch angestellt haben, die fraglichen Favi nebeneinander auf denselben Boden zu impfen und zu vergleichen, wodurch man sich von der Identität oder Nichtidentität mit absoluter Sicherheit alsbald zu überzeugen vermag", so bedauern wir, diese auf der Nichtkenntniss der polymorphen Eigenschaften des Achorion Schoenleinii basirte absolute Sicherheit entschieden in Zweifel ziehen zu müssen. Wer Favusculturen — auch solche nachweislich aus einem Keime hervorgegangene — viele Monate hindurch bei Zimmertemperatur conservirt und beobachtet, sieht häufig auf und an dem primären Rasen Tochterrasen verschiedenster Form und Grösse mit und ohne Luftmycel entstehen. Durch Uebertragung auf frische Nährböden, auch nebeneinander auf demselben Boden, kann man die Tochterrasen mit allen ihren von jenen des primären Rasens gänzlich verschiedenen culturellen, manchmal auch mikroskopisch etwas abweichenden Eigenschaften wiederum eine längere Zeit, bei häufigerem Ueberimpfen einige Generationen hindurch, constant bleibend fortzüch-

wucherungen in der Hornschicht darin ab, dass die Pilzfäden aus der Hornschicht senkrecht emporwachsen, so dass Substrat und Hyphen einen rechten Winkel bilden, während bei anderen Dermatomykosen Zellen und Hyphen entweder parallel oder spitzwinkelig zu einander verlaufen sollen. *Král.*

Dubreuilh und **Sabrazés** (569) gewannen von 7 Fällen von Kopffavus mittels Aussaat von zerkleinerten Favushaaren einen Pilz, welchen Mibelli als identisch mit seinem Favuspilze bezeichnete[1]. An Mäusen bewirkten Impfungen mit den Pilzculturen scutulären Favus, am Menchen und an weissen Ratten das herpetische Vorstadium. Die mikroskopische Untersuchung von Schuppen gestattet bereits die Differenzirung des herpetischen Favus vom trichophytischen Herpes circinnatus. Bei letzterem ist der Pilz in den Schuppen so spärlich vorhanden, dass es häufig wiederholter Untersuchungen bedarf, um ihn aufzufinden. Die wenigen, fast unverzweigten Hyphen sind meist sehr lang und die Sporen nie zu Gruppen angehäuft. Bei Favus herpeticus hingegen kommen Pilzelemente sehr reichlich vor und sind immer leicht aufzufinden, die häufig verästelten Hyphen verschiedenster Dimensionen bilden dichte Mycelgeflechte und die Sporen gruppiren sich manchmal zu unregelmässigen Haufen. Auch D. und S. nehmen an, dass es nur einen Favuspilz gibt und dass durch dessen Verimpfung scutulärer und herpetischer Favus erzeugt werden kann. *Král.*

Marianelli (583) erhielt von verschiedenen klinischen Formen von Favus 17mal Culturen eines und desselben Pilzes, welchen er identisch mit dem vom Ref. und von Mibelli[2] isolirten Favuspilze erklärt. Die klinisch verschiedenen Trichophytieformen werden gleichfalls von einem einzigen Pilze[3] hervorgerufen, welchen M. 10mal in Reinculturen von klinisch differirenden Fällen gewann. M. beschreibt die culturellen Merkmale der beiden Pilze und demonstrirt die an den eigenen Armen

---

ten. Auf diese Art könnte die Ueberzeugung Unna's, „dass noch viel mehr differente Favusarten existiren, als einer der bisherigen Favusforscher sich träumen liess“, thatsächlich eine unbegrenzte Bestätigung finden, wenn — man ausser Acht lässt, durch sorgfältige Controlversuche zu constatiren, dass es sich wirklich nur um Morphen eines und desselben Pilzes handelt. Ref. sah unter den erwähnten Bedingungen genau dieselben Culturbilder aus Achorion Schoenleinii hervorgehen, wie sie ihm Culturversuche mit den aus dem Unna'schen Laboratorium stammenden 3 Pilzen ergeben haben und glaubt es als sehr wahrscheinlich hinstellen zu müssen, dass Achorion dikroon bisher die kürzeste und Achorion euthytrix die längste Zeit saprophytisch weitergezüchtet wurden und dass die drei Pilze nichts anderes, als durch Alter und niedere Temperatur hervorgebrachte Wuchsformen eines und desselben Pilzes darstellen. Ref.

[1]) Cf. das spätere Referat No. 588 auf p. 371. Ref.

[2]) Cf. die Referate No. 586, 587 auf p. 566 und p. 568. Ref.

[3]) Cf. die Fussnote bei dem Referat No. 572 auf p. 374. Ref.

durch Impfung mit Agarculturen der beiden Pilze ausgelösten typischen Krankheitsbilder. *Král.*

Mibelli (588) constatirt die Identität seines Favuspilzes mit jenen vom Ref., von Dubreuilh und von Marianelli gezüchteten Favuspilzen. Die Initialstadien des Körperfavus können ebenso wie jene des Kopffavus verschiedene klinische Bilder, von der einfachen squamösen Form bis zum herpetischen Vorstadium, darbieten oder sie können auch gänzlich fehlen. Die Bezeichnung ‚Favus herpeticus' hat fernerhin keine Berechtigung, denn klinisch lassen sich Kopf- und Körperfavus nicht von einander unterscheiden. Die Culturversuche bestätigen den klinischen Befund, da aus Körper- und aus Kopffavus immer derselbe Pilz gezüchtet wurde, der bei den Impfungen am Menschen identische Hauterkrankungen auslöste, gleichviel ob er vom behaarten Theile des Kopfes oder von der unbehaarten Haut stammte. Die Verschiedenheit der der Scutulumbildung vorangehenden reactiven Erscheinungen kann aus der individuell und örtlich verschiedenen Beschaffenheit der Haut und aus der verschiedenen Qualität und Quantität der ausgesäten Keime erklärt werden. Kartoffelculturen, welche Mibelli von seinem eigenen Favuspilze, dem Dubreuilh'schen und den drei Favuspilzen von Unna angelegt hatte, waren makro- und mikroskopisch identisch[1]. *Král.*

Der von **Morris** (590) mitgetheilte Fall von Kopf-, Körper- und Nagelfavus, eine 39jährige phthisische Taglöhnerin betreffend, ist insofern bemerkenswerth, als die Krankheit sich am Stamme erst während des letzten Stadiums der Phthise — inneralb weniger Wochen — rapid ausbreitete, während Kopffavus bereits seit 14 Jahren bestand. Einige der Nägel waren gänzlich verschwunden und durch schmutziggelbliche Borken substituirt. *Král.*

Schweninger und **Buzzi** (602) berichten über einen Fall von Körperfavus, ein 12jähriges Mädchen betreffend, an dessen rechter vorderer Brusthälfte sich binnen 8 Wochen ein solitäres Scutulum von riesigen Dimensionen gebildet hatte, während der behaarte Theil des

---

[1]) M. wendet sich am Schlusse seiner Mittheilung gegen des Ref. Kritik der bisherigen Züchtungsmethoden und meint, dass durch das directe Auflegen eines Scutulumfragmentes auf den Nährboden ebenfalls Reinculturen gewonnen werden, da im Scutulum in der Regel der Favuspilz allein vorhanden ist und M. in den Platten nie einen anderen als den Favuspilz sich entwickeln sah. Der Schlusssatz lässt eigentlich eine Entgegnung überflüssig erscheinen, denn wie anders als durch das vom Ref. empfohlene Plattenverfahren hätte sich auch M. dann überzeugen können, dass im Scutulum in der Regel nur ein einziger Pilz vorhanden ist? Uebrigens hat Ref. schon in seiner vorläufigen Mittheilung (cf. Jahresber. VI [1890] p. 417) und dann nochmals in den „Untersuchungen über Favus" (cf. obenstehendes Referat No. 578 auf p. 564) die von M. aufgeworfene Frage einer eingehenden Erörterung und Klarstellung unterzogen. Ref.

Kopfes und die übrige Hautoberfläche verschont geblieben waren. Culturen, von der Unterfläche des Scutulums aus angelegt, ergaben eine Pilzvegetation; Culturen vom Bläscheninhalte des herpetischen Vorstadiums, das sich aus einem erythematösen Fleck in der Nachbarschaft des Scutulums entwickelt hatte, blieben (wie vorauszusehen war. Ref.) steril. Impfungen mit dem Bläscheninhalte an der Patientin selbst verliefen ebenfalls negativ. *Král.*

Nach einer historischen Einleitung über Favus und den diese Krankheit verursachenden Fadenpilz berichtet **Römisch** (597) über das klinische Bild und die Krankengeschichte eines von ihm selbst beobachteten Falles von Kopffavus. Der von Schottelius aus den Haarwurzeln gezüchtete Pilz verhielt sich culturell im Allgemeinen wie der Quincke'sche γ-Pilz, mikroskopisch entspricht er den Munnich'schen Angaben*, doch kamen auch die von Boer** beschriebenen Fructificationsarten zur Wahrnehmung. Impfungen an Kaninchen und Mäusen schlugen fehl. Der therapeutische Theil bietet eine gute Zusammenstellung bekannter Thatsachen. *Král.*

Rossi (601) behandelt an der Hand eines Falles von Favus, welcher einen 7jährigen Knaben mit einer borkenartigen Läsion an der rechten Jochbeingegend betrifft, die durch diese Dermatomykose hervorgebrachten anatomischen Veränderungen und insbesondere die entzündungserregenden Eigenschaften des ‚Achorion Schoenleinii', dessen Elemente in zwei kleinen in der Borke eingebetteten Scheibchen mikroskopisch nachgewiesen werden konnten. Rossi meint, dass der Knabe seinen Favus von einem nagelfavuskranken Gespielen mittels Kratzen acquirirt haben könne. *Král.*

Die **Plaut**'sche Abhandlung (593) über Favus bringt eine eingehende Nachprüfung der Untersuchungsergebnisse des Ref. und im Allgemeinen eine Bestätigung derselben sowohl in Bezug auf die culturellen als auch auf die morphologischen Eigenschaften des Favuspilzes. Dort, wo die culturellen Merkmale unwesentlich von einander abweichen, sind die Differenzen durch verschiedene Versuchsanordnungen bedingt. P. erweitert die Kenntniss des culturellen Verhaltens des Favuspilzes durch Beschreibung von Culturen auf bei 24° halbflüssiger Gelatine, auf gekochtem Hühnereiweiss und Eigelb und auf Glycerin-Pepton-Blutserum. Die ‚gelben Körperchen', welche in günstigen Nährböden an den Hyphen des Favuspilzes vor der Conidienbildung zahlreich aufzutreten pflegen, seien — entgegen der Annahme des Ref. — pathologische, durch Ueberproduction von Protoplasma hervorgebrachte Gebilde. Es giebt membranbesitzende und membranlose ‚gelbe Körperchen'. Erstere entstehen durch Ausbuchtung irgend einer dünnen Stelle der Hyphenmembran in Folge

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 301. Red.

**) Cf. Jahresber. II (1886) p. 335 und III (1887) p. 318. Red.

des Druckes des übermässig sich ansammelnden Protoplasmas, letztere durch Sprengung der Membran und Protoplasmaaustritt[1]. Die Conidienbildung ist ein physiologischer Vorgang, welcher auf einigen Nährböden sich erst dann einstellt, wenn die ‚pathologische Krise', der Protoplasmaaustritt, überwunden ist. Intraepidermidale Impfungen mit versporten Culturen erzeugten auf der nicht behaarten Haut des Menschen das herpetische Vorstadium und an grauen Mäusen schwere Favusformen. Aus den Borken konnte der verimpfte Pilz wieder reingezüchtet werden. *Král.*

Unna und **von Sehlen** (606) beschreiben in der VII. Folge der Flora dermatologica zwei aus Eczema seborrhoïcum gezüchtete Pilze (No. XIII und XIV), deren Fructifikation in der Bildung von Sporenhaufen oder -ballen besteht. Ein dritter, aus Schüppchen von 7 Fällen von Pytiriasis versicolor 5mal erhaltener Pilz (No. XV) bildet Spermogonien mit Protosporen. In der VIII. Folge bringt **Unna** (607) 3 von verschiedenen Dermatosen gewonnene Pilze (No. XVI-XVIII), die den Oïdien nahe stehen, sich aber durch die Kleinheit ihrer Hyphen und Sporen von denselben unterscheiden. Sie schnüren am Ende der Lufthyphen Sporenketten ab, deren Einzelglieder kaum die Grösse von Eiterkokken erreichen. Die von **Unna** (608) im Vereine mit Frank bearbeitetete IX. Folge enthält die von den beiden Autoren bereits and. O. geschilderten 3 Favuspilze (No. XIX-XXI), bezüglich welcher wir auf die oben referirten Abhandlungen[2] verweisen müssen. *Král.*

Die Thatsache, dass die Trichophytie nicht immer ein einheitliches klinisches Bild darstellt, veranlasste **Furthmann** und **Neebe** (572), die ihnen von Unna überlassenen und von 20 Fällen stammenden Trichophyton-Culturen daraufhin zu untersuchen, ob einer oder mehrere Fadenpilze die klinisch als Trichophytie imponirende Dermatomykose hervorzurufen im Stande wären. Sie stellen als Resultat ihrer Untersuchungen vier Trichophytonarten auf, die sie durch specifische morphologische und biologische Eigenschaften zu charakterisiren versuchen. Trichophyton oïdiophoron (2 Fälle) soll identisch mit jenem Trichophyton sein, welcher bisher von den Autoren am häufigsten beschrieben worden ist. Er weicht aber von dem Trichophyton eretmophoron (14 Fälle) darin ab, dass er in Bierwürze und Blut-

[1]) Eine Vergleichung der P.'schen Abbildungen mit jenen des Ref. lässt eine nicht unwesentlich von einander abweichende Auffassung der ‚gelben Körperchen' zu Tage treten. Die P.'schen Figg. 2, 3 und 6 bei b stellen ‚zerfallene gelbe Körperchen', also thatsächlich freie Protoplasmahaufen dar, wie sie beobachtet werden, wenn die Membran des fertigen Körperchens (vergl. Figur 9 des Ref. bei m und c), nicht aber jene der kolbigen Anschwellung geplatzt ist. So lange die sicht- oder unsichtbare Membran des Körperchens persistirt, besitzt das Körperchen einen scharfen glatten Contour (s. Figur 5, e, s, v des Ref.). Ref.

[2]) Cf. Referat No. 605 p. 568 und No. 571 p. 567. Ref.

serum Oïdienketten bildet und birnenförmige Früchte aufzuweisen hat, während bei dem letzeren die Oïdienkettenbildung fehlt und die vierkammerigen Früchte ruderartig geformt sind. Impfungen mit Culturen der beiden Pilze gaben am Menschen und am Meerschweinchen positive Resultate. Die von den beiden Pilzen spontan verursachten Dermatomykosen lassen sich klinisch nicht differenziren und entsprechen dem bekannten klinischen Bilde der Trichophytie. Trichophyton atractophoron (1 Fall) erzeugt eine acut auftretende Hauterkrankung mit rascher peripherer Ausbreitung unter geringen Entzündungserscheinungen. Auf den künstlichen Nährböden wächst der Pilz ebenfalls sehr rasch unter Bildung von spindelförmigen, zumeist achtkämmerigen Früchten am weissen Luftmycel, die häufig Sporen enthalten. Die Pathogenität des Pilzes für den Menschen wurde mittels erfolgreicher Uebertragungen festgestellt. Die durch Trichophyton pterygoides (3 Fälle) verursachten Läsionen unterscheiden sich klinisch von jener der ersten zwei Pilze durch das Fehlen der Haarstümpfe, da die Haare innerhalb der Follikel abbrechen. Dieser Pilz verfärbt die verflüssigte Gelatine röthlichgelb. Am Luftmycel sind schlanke, länglich keulenförmige Früchte in geringer Anzahl vorhanden. Die Sporenbildung findet wahrscheinlich in besonderen kugeligen Anschwellungen statt. Impfungen mit diesem Pilze verliefen am Menschen mit negativem, an einem Meerschweinchen mit positivem Erfolge [1]. *Král.*

Mazza (284) züchtete den Trichophytonpilz in der bisher üblichen Weise durch Aussaat von Haarfragmenten auf verschiedene Nährböden. Die spärlich mitgetheilten culturellen und mikroskopischen Merkmale des M.'schen Pilzes stimmen im Allgemeinen mit jenen von anderen Autoren angegebenen überein. Impfungen am Menschen mit Gelatine- und mit Agarculturen lieferten negative, mit Bouilloncultur ein positives Resultat. Erwähnenswerth wäre noch, dass von 15 mit normalen nicht desinficirten Haaren angelegten Controlculturen in

---

[1]) Ref. möchte hier kurz erwähnen, dass er mittels seiner Trennungsmethode bei einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Trichophytiefällen in den Haarstümpfen und den Hautschüppchen das Vorhandensein eines einzigen, für die menschliche Haut pathogenen Fadenpilzes constatiren konnte, welcher in seinen ersten Generationen auf einigen Nährböden tiefkarminrothe Rasen bildet, späterhin aber — gleich dem Achorion Schoenleinii — unter gewissen Bedingungen ein exquisit pleomorphes Verhalten zeigt. In welchen Beziehungen zu dem letzteren die F. und N.'schen Befunde stehen, muss vorläufig, mangels näherer Angaben über Alter, Generation, Aufbewahrungstemperatur u. s. w. der von F. und N. untersuchten Culturen, dahingestellt bleiben. T. eretmophoron und T. atractophoron scheinen den von einigen Autoren bei Favus gefundenen Pilzen mit gefächerten Sporen (Boer's septirte Sporen, Makroconidien des Quincke'schen α-Pilzes) nahe zu stehen, wenn nicht vielleicht gar mit ihnen identisch zu sein. Ref.

Bouillon, Gelatine und Agar blos zwei eine Spaltpilzvegetation aufwiesen, während die übrigen steril geblieben waren. *Král.*

Mégnin (385) zeigte in der Sitzung der Société de biologie zu Paris vom 15. März 1890 eine Gelatinecultur des Pilzes der Tinea galli vor, welcher von Duclaux rein gezüchtet worden war. Die culturellen Merkmale des Pilzes auf diesem Nährboden stimmen mit der von Schütz beschriebenen überein. Die weiters demonstrirten Culturen anderer Tineapilze von Hausthieren weichen hauptsächlich darin von der oben erwähnten ab, dass die verflüssigte Gelatine nicht verfärbt erscheint. Zwei Trichophytonarten vom Pferde, die Mégnin mittels Nebeneinanderimpfens auf einen jungen Hund klinisch zu differenziren vermochte und von welchen er jene Art, die auch häufig beim Kalbe gefunden wird, Trichophyton epilans nannte, unterscheiden sich von einander dadurch, dass letzere die Gelatine rapid und in eigenthümlicher Weise, die andere sie gar nicht verflüssigt [1]. *Král.*

Rosenberg (598) empfiehlt nach einigen kurzen Bemerkungen über das Wesen der parasitären Sycosis eine Reihe einfacher hygienischer Maasnahmen für Rasirer, auf deren Durchführung von behördlicher Seite zu bestehen wäre, um der fast ausschliesslich durch das Rasiren erfolgenden Weiterverbreitung dieser Dermatose vorzubeugen. *Král.*

Der von **Giulini** (575) mitgetheilte Fall von Soor der Vulva betraf eine 24jährige Frau im 2.-3. Monate der Gravidität. Die Pilzinvasion stellte sich zunächst als inselförmig begrenzter, leicht entfernbarer Anflug der Labia minora dar, occupirte aber bereits den nachfolgenden Tag in Form membranöser filziger Massen die ganze Vulva und einen Theil der Vagina. Umschläge mit Bleiwasser und Injectionen mit Carbol-Kalkwasser führten in wenigen Tagen vollkommene Heilung herbei. *Král.*

Thorner (603) schliesst aus seinem Falle von extensivem Soor mit vollständiger Occupation des Rachendaches und der beiden Nasenhöhlen, einen 17jährigen, kräftig entwickelten, aber durch einen heftigen Influenzaanfall herabgekommenen Mann betreffend, dass Soor sich beim Erwachsenen im Gefolge von acuten Krankheiten, die mit grosser Schwäche einhergehen, einstellen kann, ohne dass dessen Auftreten prognostisch als absolut ungünstig zu betrachten wäre, ferner, dass Soor sich ausnahmsweise auch in der Nasenhöhle entwickeln kann, demnach das Flimmerepithel kein unüberwindliches Hinderniss für das Gedeihen des Soorpilzes darstellt. *Král.*

---

[1]) Spärliche Culturversuche auf einem einzigen Nährboden und ein einzelnes Thierexperiment genügen denn doch nicht, um Artfragen über parasitäre Hyphomyceten zu lösen. Ref.

Nach de Michele (589) ist das Erythrasma eine von Herpes tonsurans, Ekzema marginatum, Pityriasis versicolor und ähnlichen Affectionen gänzlich verschiedene klinische Form. De M. sah in den, nach dem Bizzozero'schen Verfahren untersuchten Hautschüppchen von 2 Fällen von Erythrasma eine enorme Anhäufung von Pilzmycelien, die aus sehr dünnen und kurzen Fäden bestehen. An den Querwänden der Hyphen finden sich constant sphärische Körperchen vor, wahrscheinlich Sporen, welche mitunter auch end- oder seitenständig oder im Mycelnetz verstreut auftreten. Neben diesem Pilze, dem Mikrosporon minutissimum, welcher indess mit dem von Baerensprung u. v. A. beschriebenen Mikrosp. min. nicht identisch zu sein scheint, kam noch Leptothrix epidermidis in den Schüppchen vor, in Form zarter heller Fäden von mitunter beträchtlicher Länge, die meist unregelmässig strahlenförmig gruppirt waren. Beide Pilze färben sich in den Schüppchen gut mit wässerigen und mit alkoholischen Anilin-Farblösungen, Leptothrix widersteht jedoch besser den Entfärbungsmitteln. Mikrosp. min. wächst auf Kartoffel, Agar und Gelatine als weinrother bis rothbräunlicher Rasen, gedeiht auch in Bouillon, Milch, Amylum etc. und entwickelt sich im Dunkeln besser als bei Lichtzutritt. Sein Temperaturoptimum liegt bei 37°. Leptothrix epiderm. bildet auf den Nährböden weisse Rasen, gedeiht am besten bei Zimmertemperatur und wird in seiner Entwicklung durch Belichtung nicht beeinflusst. Aus einem am Menschen mittels Mikrosporonculturen erzielten positiven Impfresultate und dem Nachweise des Pilzes in den Schüppchen der experimentell erzeugten Dermatomykose gehe im Zusammenhalte mit den morphologischen Eigenschaften hervor, dass der pathogene Pilz des Erythrasma ein, keinem der bekannten ähnlicher und bisher nicht beschriebener Hyphomycet sei, welcher als Mikrosporon minutissimum zu bezeichnen wäre. *Král.*

Dubreuilh (570) bringt in seiner historisch-kritischen Studie der wichtigsten bisher erschienenen Arbeiten über die für Mensch und Wirbelthiere parasitären Schimmelpilze unter Ausschluss der pflanzlichen Hautparasiten einen zusammenfassenden Bericht, welcher in vier Kapiteln die Mykosen der Vögel, die Lungen- und Darmmykosen der Säugethiere, die Otomykosen und die experimentellen Mykosen behandelt. *Král.*

Nach **Hansen** (577) schwellen die Sporen des Saccharomyces cerevisiae I bei der Keimung derart an, dass deren Wandungen durch gegenseitigen Druck innerhalb der Mutterzelle sich fest aneinanderlegen, ja selbst zu einem Ganzen verschmelzen, so dass es zur Bildung wirklicher Septa kommt. Die ursprünglich dicke und elastische Membran der Mutterzelle dehnt sich bei der Keimung beträchtlich aus, wird dünner und dünner, platzt schliesslich während der Sprossung der

Sporen oder verschwindet allmählich. Die Sprossung beginnt manchmal noch innerhalb der Mutterzelle. Bei Saccharomyc. cerev. I verschmelzen die Neubildungen nie, die Sporen ausnahmsweise und nur dann zu einer Zelle, wenn die Sprossung bereits begonnen hat. Im Gegensatze hierzu vereinigen sich bei Saccharomyc. Ludwigii die jungen Zellen häufig und die Sporen schon in den ersten Keimungsstadien. Saccharomyc. Ludwigii unterscheidet sich von allen bisher untersuchten Saccharomyceten dadurch, dass sich die Hefezellen nicht unmittelbar aus den Sporen, sondern aus einem Promycel entwickeln. Die Sporen des Saccharomyc. anomalus differiren in der Form von jenen der anderen Saccharomyceten. Trotz dem von H. selbst gelieferten Nachweise einer typischen Mycelbildung bei Saccharomyc. Ludwigii und anderen Hefearten können die wahren Saccharomyceten bisher als Entwicklungsformen höherer Pilze nicht angesehen werden. *Král.*

Die von **Raum** (596) an einwandfreien Reinculturen von zehn Hefearten angestellten morphologischen und biologischen Untersuchungen der Hefezelle lassen ihn zu der Annahme hinneigen, dass die Hefezellen einen wirklichen Kern nicht besitzen. Die eigenthümlichen, durch die Mischfärbung mittels Methylenblau und Bismarckbraun tiefschwarz oder -braun erscheinenden Granula kommen bei allen untersuchten Hefearten vor, aber keineswegs constant in jeder Hefezelle. Obzwar die Granula in Grösse, Form, Zahl und Lage sehr verschieden sind, scheint dennoch eine gewisse typische Form für jede Hefeart zu bestehen. Sie sind membran- und strukturlos, von halbflüssiger Consistenz und vermögen Ortsveränderungen auszuführen. Sie können den ‚sporogenen Körnern' bezw. den Granulis der Bacterien gleichgestellt werden. Die vorwiegend sphärisch geformten Vacuolen bilden den integrirenden Theil vieler Hefezellen, sie kommen jedoch nicht in jeder einzelnen Zelle und auch nicht in jeder Hefeart vor und unterscheiden sich scharf von ähnlichen Gebilden durch ihr mehr oder minder refraktäres Verhalten gegen Farbstoffe. Zwischen der Bildung der Vacuolen und jener der Granula scheint ein gewisser Antagonismus zu bestehen, ohne dass sich etwa beide Gebilde gegenseitig vollständig ausschliessen würden. Die Vacuolen stehen mit dem Spross- und dem Sporulationsprozesse in keinen unmittelbaren Beziehungen. Die Granula- und die Vacuolenbildung wären als Ausdruck verschiedener Ernährungsbedingungen in den Hefezellen aufzufassen. An der Mutterzelle findet man gewöhnlich nur eine Sprosse, bei Rosahefe kann sie gleichzeitig 3-5 Sprossen tragen. Die Sprossung kann stattfinden ohne Antheil von Granulis und Vacuolen, unter der Betheiligung der einen oder der anderen oder unter der Mitwirkung von beiden. Die Sporenbildung geht derart vor sich, dass sich zunächst ein sphärischer,

nicht unerheblicher Theil des Zellplasmas abgrenzt, welcher vorläufig die Fähigkeit, sich mit Bismarckbraun zu färben, beibehält; allmählich wächst diese Sphäre an, büsst successive die Fähigkeit, Bismarckbraun aufzunehmen, ein, erwirkt dagegen die Affinität zu Methylenblau. Intravenöse Injectionen von Suspensionen von 8 Hefearten bewirkten an Kaninchen bei geringen Dosen Fieber ohne ausgesprochene Athemnoth, das gewöhnlich mit Genesung endete. Grössere Mengen erzeugten Dyspnoë mit subnormaler Temperatur und nachfolgendem Collaps. Für die erste Kategorie könnte eine gewisse Accomodation der Versuchsthiere an die geringen Störungen des Lungenkreislaufs angenommen werden, während die Erklärung des Hefefiebers vorläufig unentschieden bleiben muss. Bei den mit grösseren Dosen getödteten Thieren beschränkt sich der ganze Vorgang — unter Ausbleiben erheblicher makroskopisch wahrnehmbarer Läsionen — auf Obstruction der Lungengefässe durch Hefezellen mit consecutiver Dilatation der Gefässe und Ueberfüllung derselben mit geformten Blutelementen. *Král.*

Aus den **Neumayer**'schen (591) Untersuchungen über die Einwirkung verschiedener wilder und Culturhefen auf den menschlichen und thierischen Organismus, wenn sie demselben unter verschiedenen Bedingungen zugeführt werden, geht hervor, dass sämmtliche Hefearten sich sehr widerstandsfähig gegen alle Verdauungssäfte verhalten und den ganzen Verdauungskanal des Menschen und der Thiere passiren können, ohne dabei abgetödtet zu werden oder ihr Gährvermögen zu verlieren. Alle Hefearten können in grosser Menge und ohne jeden Schaden genossen werden, wenn dabei jede Zufuhr einer vergährbaren Substanz vermieden wird. Wenn gleichzeitig mit einer Hefeart, die ein nennenswerthes Gährungsvermögen besitzt, eine vergährbare Substanz eingeführt wird, so resultirt immer eine Schädigung des Organismus (Magen-Darmkatarrh). Das schädigende Moment bilden weder die Hefezellen, noch ihre Stoffwechselproducte, sondern abnorme Gährproducte, welche unter dem Einflusse der hohen Temperatur des Körpers entstehen und die den sämmtlichen wilden und Culturhefen zukommen. Verläuft die Gährung bei niederer Temperatur, so vermag keine Hefeart diese schädlichen Producte zu bilden oder wenigstens nicht in solcher Menge, dass sie eine wahrnehmbare Schädigung des Organismus herbeiführen könnten. Die verschiedenen Hefearten vermögen den Geschmack des Bieres sehr zu beeinflussen. Subkutan Thieren injicirt, verhalten sich alle Hefearten vollkommen ähnlich, indem sie niemals activ schädigend wirken und die Hefezellen immer sehr bald der Vernichtung anheimfallen. *Král.*

Ein von **Demme** (568) untersuchter frischer Käsestoff, sowie der daraus bereitete Käse waren mit himbeerrothen, auch in die Tiefe eindringenden Rasen bedeckt, die von einem rothen Sprosspilze herrühr-

ten, welcher morphologisch und culturell der Rosahefe ziemlich nahe steht, vorläufig aber als Saccharomyces ruber bezeichnet wird. Der bezüglich seiner biologischen Eigenschaften eingehend studirte Pilz wurde von D. auch in der von einer vollkommen gesunden Kuh stammenden Milch aufgefunden, mit welcher 7 an hartnäckigem Darmkatarrh erkrankte Kinder im Alter von 3 bis 30 Monaten ausschliesslich genährt worden waren. Der Sprosspilz konnte in der den Stallboden bedeckenden Composterde nachgewiesen werden, gelangte wahrscheinlich von da aus in die hölzernen Milchgefässe, wo er sich in Form eines röthlichen, die Spalten derselben ausfüllenden Schleimes angesiedelt hatte. Nach einer gründlichen Desinfection der Stall- und Milchräume und Benützung neuer Holzgefässe trat der Sprosspilz in der Milch nicht mehr auf und die mit letzterer genährten Kinder blieben gesund. Meerschweinchen, Kaninchen und Hunde reagirten nicht auf subcutane Injectionen von Culturaufschwemmungen, dagegen gelang es durch Verfütterung von Culturen des Sprosspilzes oder von Suspensionen in Milch an jungen Hunden eine dem Magen-Darmkatarrh der erwähnten Kinder analoge Darmaffektion auszulösen. *Král.*

Von den zahlreichen Resultaten, welche sich aus den eingehenden Untersuchungen **Laurent**'s (579) über die physiologische Thätigkeit der Hefezelle ergeben haben, können wir nur die wichtigsten kurz berühren. Die Hefezelle (L. untersuchte mehr als 50 Bier- und Weinhefen, sowie die Hefeformen einiger höheren Pilze und ihre Wechselbeziehungen zu einer sehr grossen Zahl organischer Verbindungen) häuft einen viel höheren Glykogenvorrath an, als bisher bei Pilzen, Myxomyceten und bei Thieren zur Beobachtung kam. Er kann in günstigen Nährlösungen den fünften Theil des Trockengewichtes betragen, verschwindet später wieder und dient zur Alkoholgährung. Sehr concentrirte Lösungen der Nährstoffe wirken auf die Hefezelle entwicklungshindernd und sind der Alkoholgährung nachtheilig. Die Hefe kann sich nach und nach an die Gegenwart relativ hoher Mengen von Alkohol und von Salzen gewöhnen, sie ist jedoch nicht nur gegenüber dem quantitativen Verhältnisse der in der Nährflüssigkeit gelösten Salze empfindlich, auch ihre nächsten Generationen bleiben noch dem Einflusse der Natur jener Salze unterworfen, mit welchen sie in Berührung gestanden war. Die verschiedenen Hefearten assimiliren Ammoniaksalze besser als Nitrate. Die Nitrate sind ihnen wegen der frei werdenden salpetrigen Säure schädlich. Sie vermögen die Nitrate in Nitrite zu reduciren.

Král.

Le Moult (580) beobachtete in einer Domäne in Ceancé (Orne) eine Krankheit der Maikäferengerlinge, die unter diesen grosse Verheerungen angerichtet hat. Verf. stellte dann mit an der Krankheit verendeten Larven Infectionsversuche an. Die bepilzten Larven wurden

auf einem Rasen, wo gesunde Engerlinge in grosser Zahl vorhanden waren, eingegraben. Schon im März fanden sich, trotz der Kälte, massenhaft erkrankte Engerlinge. Nicht viel später konnte dann Verf. die Verbreitung der Seuche von dem Infectionsort an bis auf 10 km Entfernung constatieren in einer Weise, die es zweifellos macht, dass die Infection von der Vergrabungsstelle der bepilzten Larven ausging. Im Frühjahr verbreitet sich die Seuche am raschesten. Verf. empfiehlt zur Ausrottung der Engerlinge, überall da wo Maikäfer massenhaft auftreten, mit den Pilzen durchsetzte Engerlinge zu vergraben. *Tangl.*

Prillieux und **Delacroix** (595) gelang es, den Pilz der von Le Moult beobachteten Engerlingsseuche zu züchten. Sie identificiren ihn mit der von Brędola bei Trient auf Maikäfern gefundenen ‚Botrytis tenella Sacc.' Sie konnten diesen Pilz bei allen erkrankten Larven finden. Sie stellten ihn auch in Reincultur dar, wobei sie von der Spore ausgingen. Auf Kartoffeln und zuckerhaltigem Nährboden erzeugt er in grosser Menge Sporen und geringes Mycel; umgekehrt ist es bei stickstoffreichem Nährboden, wie Gelatine. Mit Kartoffelculturen wurden Infectionsversuche gemacht: Die Sporen wurden in Wasser suspendirt und auf die Erde ausgegossen, wo gesunde Engerlinge sich befanden. Nach 14 Tagen waren sämmtliche Engerlinge todt; in allen zeigte sich der charakteristische Pilz, die Botrytis tenella. Schliesslich bemerken Verff., dass Giard eine Isaria als den Pilz der Maikäferkrankheit angesprochen hat, diese soll aber nach Verff. nur die Conidienform einer Sphaeriacee, der ‚Melanospora para sitica' sein, die parasitisch auf Botrytis Bassii und anderen Pilzen vorkommt. *Tangl.*

Le Moult (581) hat nunmehr den Pilz der Engerlingsseuche in fast 2000 Röhrchen in Reincultur gezüchtet und hat davon bereits 150 in Frankreich verschickt, um damit die Engerlinge zu inficiren. Verf. beschreibt zweierlei Sporen, eiförmige und rundliche, aus beiden entwickelt sich dasselbe Mycel. Die Botrytis Bassii ist vom Engerlingpilz ganz verschieden; es ist Vernichtung der Seidenraupen durch den Engerlingpilz nicht zu befürchten. *Tangl.*

Giard (573) weist nach, dass der oben erwähnte Einwand von Prillieux und Delacroix (cf. obiges Referat) auf Irrthum beruht. Botrytis und Isaria gehören zusammen. Auf künstlichen Nährböden und auf Engerlingen entwickelt sich hauptsächlich die Botrytisform, hingegen zeigten die Engerlinge bei Céancé meist sehr schöne Formen von Isaria. Die Botrytis tenella Sacc. gehört zu einer Isaria tenella Giard, und beide Fruchtformen gehören wahrscheinlich zum Pilze Cordyceps. — Nach Verf. bildet der Pilz auf Kartoffeln weniger Sporen als auf stickstoffreichen Nährböden. Phosphate fördern die Culturen des Pilzes; der Nährboden muss schwach sauer sein. *Tangl.*

Giard (574) theilt weiterhin mit, dass der Pilz, den LE MOULT bei den Maikäferengerlingen gefunden hat, bereits im Jahre 1809 von DITMAR entdeckt und von LINK im Jahre 1820 als ,Sporotrichum densum' beschrieben wurde; FRIES hat letzteres dann im Jahre 1831 als Isaria erkannt. Der Pilz muss also statt ,Botrytis tenella Sacc.' ,Isaria densa' heissen. Der Pilz wird unter natürlichen Verhältnissen von einem Engerling auf den anderen übertragen; Sporen bilden sich jedoch nur dann, wenn der Pilz unter der Erde oder an feuchten Orten sind. Der Pilz wächst auf Fleisch und auf den verschiedensten künstlichen Nährböden. Die ,Isaria densa' kann auch auf Seidenraupen übertragen werden, doch ist nicht zu befürchten, dass sie unter den Seidenraupen epidemisch auftritt, da die inficirten und gestorbenen Seidenraupen im Sklerotiumzustand bleiben, während der Muscardinepilz sich auch unter gewöhnlichen Verhältnissen entwickelt. — Verf. hat schon früher nachgewiesen, dass man durch aufgeschwemmte Culturen des Pilzes oder durch eine Mischung seiner Sporen mit Erde freilebende Engerlinge sicher inficiren kann. Verf. glaubt mit LE MOULT, dass man mit Isaria densa den Verheerungen der Maikäferengerlinge Einhalt thun könne. *Tangl.*

Gruber (576) demonstrirte beim hygienischen Congress in London eine neue Pilzcultur, die der verstorbene HOFMANN-WELLENHOF und TH. v. GENSER untersucht haben und die eine grosse Aehnlichkeit mit dem Actinomyces zeigt. Die verzweigten Fäden und Mycelien zerfallen rasch. Junge Fäden haben keine Querscheidewände. Nach Aufhören des Spitzenwachsthums schwellen die Fadenenden an und können verkalken. Das Temperaturoptimum ist bei 37° C.; am besten sind zuckerhaltige Nährböden. Bei Kaninchen ruft es subcutan injicirt eitrig-fibrinöse Bindegewebsentzündung mit Abscedirung hervor. Im Eiter sind öfter Vegetationen, die kleinen Actinomycesdrusen gleichen. *Tangl.*

8. Protozoën.

a) Plasmodium Malariae.

Referenten: Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin)
und Docent Dr. C. Günther (Berlin),
Docent Dr. Alexander Lewin (Petersburg).

610. **Angelini, A.,** La refrattarietà delle scimmie e degli animali in genere all' infezione degli emoparassiti malarici dell' uomo (Riforma med. 1891, no. 289). — (S. 387)

611. **Bignami, A.,** Sulle febbri intermittenti malariche a lunghi intervalli (Riforma med. 1891, no. 165). — (S. 389)

612. **Binz, C.,** Ueber Chinin und die Malariaamöbe. Eine Erwiderung an Herrn Prof. A. Laveran in Paris (Berliner klin. Wochenschrift 1891, No. 43). — (S. 399)

613. **Bonebakker, A.,** Het plasmodium malariae. Akademisch proefschrift [Inaug.-Diss.]. Amsterdam 1891. — (S. 389)

614. **Carbone, T.,** Sulla natura chimica del pigmento malarico (Giornale della R. Accad. di med. di Torino 1891, no. 9 e 10). — (S. 387)

615. **Dionisi, A.,** Variazioni numeriche dei globuli rossi e dei globuli bianchi in rapporto col parassita della malaria (Lo Sperimentale [Memorie originali] 1891, fasc. 3 e 4). — (S. 388)

616. **Dock, G.,** Further Studies in malarial disease. The Parasites and the Formes of Disease as Frond in Texas (Medical News 1891, May 30 and June 6). — (S. 395)

617. **Dolega, M.,** Zur Aetiologie der Malaria [Mit Demonstration mikrophotographischer Tafeln und eigener Skizze] (Verhdlgn. d. Congr. f. innere Medicin Bd. IX, 1890, p. 510). — (S. 396)

618. **Dolega, M.,** Blutbefunde bei Malaria [A. d. med. Klinik zu Leipzig] (Fortschritte d. Medicin Bd. VIII, 1890, No. 20 u. 21. Mit 1 lith. u. 2 mikrophot. Tafeln). — (S. 396)

619. **Feletti, R., e B. Grassi,** Di alcuni metodi di colorazione dei parassiti malarici (Riforma med. 1891, no 232). — (S. 384)

620. Hertel, O., und C. van Noorden, Zur diagnostischen Verwerthung der Malariaplasmodien (Berliner klin. Wochenschrift 1891, No. 12). — (S. 398)

621. Kochs, W., Ueber die Malariaamöbe und das Chinin (Biol. Centralbl. Bd. XI, 1891, No. 23). — (S. 399)

622. Korolko, A. M., Ueber verschiedene Arten der Malariaplasmodien und über die Behandlung der Malaria mit Alaun (Wratsch 1891, no. 46). — (S. 391)

623. Malachowski, E., Zur Morphologie der Plasmodium malariae (Centralblatt f. klin. Medicin 1891, No. 31; Orig. Mitth.). — (S. 384)

624. Mannaberg, J., Beiträge zur Morphologie und Biologie des Plasmodium malariae tertianae [A. d. NOTHNAGEL'schen Klinik in Wien] (Centralblatt f. klin. Medicin 1891, Nr. 27). — (S. 386)

625. Marchiafava, E., e A. Bignami, La quotidiana e la terzana estivo-autunnale (Riforma med. 1891, no. 217). – (S. 390)

626. Di Mattei, E., Contributo allo studio dell' infezione malarica sperimentale nell' uomo e negli animali (Riforma med. 1891, no. 121). — (S. 388)

627. Mya, G., Sull' azione antimalarica del bleu di metilene (Lo Sperimentale 1891, no. 24). — (S. 399)

628. Nepveu, G., Étude sur les parasites du sang chez les paludiques (Mém. de la soc. de Biol., séance du 21 mars 1891). — (S. 398)

629. Prout, W. T., Malaria on the Gold-coast (The Lancet 1891, vol. II, no. 5 p. 226). — (S. 394)

630. Romanowsky, D., Zur Frage der Parasitologie und Therapie der Malaria (Petersb. med. Wochenschrift 1891, No. 34-35; Orig.-Mitth.). — (S. 384)

631. Rosenbach, O., Die Conservirung lebender Malariaparasiten (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 34). — (S. 387)

632. Sacharoff, N., Beobachtungen über den Parasiten der unregelmässigen Sumpffieber [Sep.-Abdr. a. d. Verhandlungen der Kaukasischen med. Ges. (Russisch.)]. Tiflis 1891. — (S. 393)

633. Sacharoff, N., Recherches sur le parasite des fièvres paludéennes irrégulières (Annales de l'Inst. PASTEUR. 1891, no. 7; av. une planche). — (S. 394)

634. Spener, C., Ueber den Krankheitserreger der Malaria. Zusammenfassender Bericht (Biol. Centralbl. Bd. XI, 1891, No. 12/13 u. 14). — (S. 399)

335. Torti, A., e A. Angelini, Infezione malarica cronica coi sintomi della sclerosi a placche (Riforma med. 1891, no. 144). — (S. 397)

336. Toulmin, H., On the diagnostic value of LAVERAN's Organisms (Medical News 1891, vol. II, no. 12 p. 317). — (S. 398)

Feletti und **Grassi** (619) empfehlen zum Nachweis des Kerns in den Malariaparasiten besonders folgende Methoden:

1) Man lasse das auf einen Deckgläschen in ganz dünner Schicht ausgebreitete Blut an der Luft trocknen und tauche das Deckgläschen alsdann in eine aus absolutem Alkohol und Aether zu gleichen Theilen bestehende und mit einigen Tropfen Eisessig versetzte Flüssigkeit. Man färbe das Präparat mit Hämatoxylin, entwässere es und fixire es in Canadabalsam.

2) Man träufle einen Tropfen einer verdünnten Methylenblau- oder Fuchsin-Lösung in den Objectträger und lege auf dieses das Deckgläschen, auf dem man einen Tropfen Malariablut ausgebreitet hat; die Vermischung bewerkstellige man in der Weise, dass man das Deckgläschen von einer Seite in die Höhe hebt und es dann zurückfallen lässt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Malachowski (623) empfiehlt ein Gemisch von Eosin und Borax-Methylenblau zur Färbung der Malariaplasmodien zwecks Darstellung ihrer feineren Structur. Die lufttrockenen, dann in Alkohol gehärteten und mit obiger Farbmischung behandelten Präparate zeigen die rothen Blutkörperchen grau bis gelbroth, die Kerne aller Leukocyten schön rothviolett, während die Leiber der mehrkernigen ganz schwach violett, die der einkernigen blau gefärbt sind. Die Plasmodien werden blau, die Körner in denselben wie die Leukocytenkerne rothviolett. Der Autor macht speciell auf die seines Wissens bisher nicht beschriebene Färbungsdifferenz zwischen den Leibern der mehrkernigen und denen der einkernigen Leukocyten aufmerksam. *Carl Günther.*

Romanowsky (630) hat die Plasmodien der Malaria an 6 Tertian- (und Quotidian-) Fällen studirt[1] und empfiehlt für die Untersuchung dieser Gebilde folgende Technik: Das durch Stich mit geglühter Nadel aus der mit Alkohol und Aether gereinigten Fingerkuppe entnommene Blutströpfchen wird zwischen 2 sauber gereinigten, an einander gedrückten Deckgläschen vertheilt; die Deckgläschen werden dann auseinandergezogen. Die Deckglaspräparate werden dann (nicht weniger als 30 Minuten) auf 105-110° erhitzt. Die so fixirten Präparate werden mit Eosin-Methylenblau (1 Theil concentr. wässerige

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 444. Ref.

Methylenblaulösung + 2 Theile 1proc. wässeriger Eosinlösung[1]; die Mischung bleibt unfiltrirt) in Uhrschälchen, welche in die feuchte Kammer gestellt werden, $^1/_2$-2 Stunden lang, gefärbt. Nach der Färbung wird mit destillirtem Wasser abgespült. In so gefärbten Präparaten erscheinen die rothen Blutkörperchen eosin-rosa; das Protoplasma der eosinophilen Leukocyten wird intensiv rosa, das der polynucleären neutrophilen Leukocyten wird blassviolett mit dunkelviolett-gefärbten Granulationen, das Protoplasma der Lymphocyten wird gleichmässig intensiv blau, das der erwachsenen Leukocyten zeigt ein dunkleres Blau; ebenso wird das Protoplasma der Mastzellen dunkelblau. Die Kerne aller Arten von Leukocyten werden dunkelviolett; die der jüngeren sind mehr bläulich, die der eosinophilen mehr röthlich. Die Blutplättchen erscheinen dunkelrothviolett. Die Malariaparasiten zeigen folgendes: Ihre Hauptmasse (Plasma), von unregelmässiger Form, erscheint stets blau. Stets wird ferner ein ungefärbter, runder oder ovaler Theil beobachtet, in welchem Bildungen von carmin-violetter Farbe und verschiedenster Form bemerkbar sind, welche in der Mitte oder an der Peripherie des ungefärbten Theiles liegen. Den carmin-violetten Theil, welcher sich an jedem Parasiten findet, sieht der Verf. als den chromativen Theil des Parasitenkernes an; der übrige Theil des Kernes wird durch die ungefärbte Substanz gebildet. — Der Autor beschreibt nun die verschiedenartigen Bilder, welche er bei dem Studium der gefärbten Präparate bekam, und die den verschiedenen Entwickelungsstadien der Parasiten entsprechen. Eine der Arbeit beigegebene Tafel in Farbendruck illustrirt die Leistungsfähigkeit der beschriebenen Färbungsmethode. Ganz besonders schön sind die Bilder von segmentirten Parasiten. Die carmin-violett gefärbte chromative Substanz der jungen Kerne ist umgeben von je einem ungefärbten Hof, welcher seinerseits wieder in dem blaugefärbten Plasma liegt. Die Kerntheilung ist nach den Ermittelungen des Autors bei der Tertiana keine directe, sondern eine karyokinetische.

Der Autor geht dann des Näheren ein auf das Aussehen der nach der beschriebenen Methode gefärbten Parasiten bei Chininbehandlung des Patienten. Besonders an den endoglobulären Parasiten, namentlich an den erwachsenen Formen, treten deutliche Veränderungen im Vergleich zu den nicht durch Chinin beeinflussten Parasiten auf. Der normaler Weise intensiv carmin-violett gefärbte Kern ist blasser oder

[1]) Diese Angabe gilt für das bestimmte Methylenblau und das bestimmte Eosin, welches dem Autor zur Verfügung stand. Unter anderen Umständen sind andere Mischungsverhältnisse am Platze. Es kommt, wie Verf. bemerkt, stets darauf an, dass das der Methylenblaulösung zugefügte Eosin eben beginnt einen unlöslichen Niederschlag in der Methylenblaulösung zu bilden. Ref.

nur punktweise oder schliesslich gar nicht mehr gefärbt: Der Parasit ist durch das Chinin vernichtet, und diese Vernichtung ist nachgewiesen. „Nur das Mikroskop ist im Stande, uns die Antwort zu geben, ob wir den Malariakranken geheilt haben; es dient nicht allein den Zwecken der Diagnose, sondern auch der Pharmakologie und der Therapie".

Am Schlusse der Arbeit findet sich ein ausführliches Literaturverzeichniss über die Malariaprotozoën. *Carl Günther.*

Mannaberg (624) empfiehlt zum Studium der Structur und der Theilungsvorgänge der Malariaplasmodien folgende Methode: Das 6 Stunden lang an der Luft der Trocknung überlassene Blutdeckglas-Präparat wird in eine Pikrinsäure-Eisessiglösung (conc. Pikrinsäurelösung und Aqua dest. zu gleichen Theilen mit 3-5% Eisessig) für 12-24 Stunden gebracht, dann 24 Stunden in mehrmals gewechseltem absol. Alkohol gehalten. Dann wird mit Alaunhämatoxylinlösung gefärbt und mit 0,25proc. Salzsäurealkohol und schwachem Ammoniakalkohol vorsichtig differenzirt. „Mit dieser Methode bleiben ungefärbt die rothen Blutkörperchen und die Leiber der Leukocyten, sehr schwach gefärbt sind die Hämatoblasten, gut tingirt erscheinen die Leukocytenkerne und die Chromatinsubstanzen der Plasmodien". Untersuchungen der Tertiana-Parasiten, welche der Verfasser nach dieser Methode ausführte, zeigten Folgendes: Das junge, eben in das rothe Blutkörperchen eingedrungene Plasmodium besteht aus einem grossen, chromatinlosen, bläschenförmigen Kern mit deutlichem (sich tief dunkel färbenden) an dem einen Pole des Kernes liegenden Nucleolus. Dem anderen Pole liegt eine ganz dünne Schicht von (gefärbtem) pigmentfreiem Plasma an. Bei dem Wachsthum des Plasmodium beginnt das Cytoplasma nach und nach 2 Schichten zu bilden, eine äussere, pigmenthaltige (‚Ektoplasma' des Autors) und eine innere, dem Kern anliegende, schwach oder gar nicht pigmentirte (‚Endoplasma' des Autors[1]. Der Kern zeigt allmählich Ausbildung von Chromatinnetzen, der Nucleolus wächst, mit den übrigen Zellsubstanzen schritthaltend; seine Färbbarkeit nimmt ab. Theilung des Nucleolus konnte der Autor nicht constatiren. Allmählich verschwindet der Nucleolus, und das Plasmodium schickt sich zur Sporulation an. Der Kern bekommt stärkeren Chromatingehalt, und seine scharfe Abgrenzung von dem Cytoplasma verschwindet allmählich. In der „Kernhälfte" des sporulirenden Plasmodiums zeigen sich die ersten Sporulationsvorgänge: es treten sich dunkler färbende Knötchen in derselben auf, die Nucleoli der neuen Sporen. Die um diese Nucleoli liegende Substanz differenzirt sich dann in eine periphere, gefärbte Schicht (Plasma) und in eine

---

[1]) Wohl zu unterscheiden von Celli und Guarnieri's Ekto- und Endoplasma (cf. Jahresber. V. [1889] p. 431). Letzteres sieht Verf. mit Grassi und Feletti (s. o. p. 384, Red.) als Kern an. Ref.

centrale, ungefärbte Schicht (Kern). Damit ist die Sporenbildung (bei welcher häufig auch die ganze ‚Plasmahälfte' des ursprünglichen Plasmodiums verbraucht wird) beendet. *Carl Günther.*

Rosenbach (631) stellte fest, dass es gelingt, im Verdauungskanal des Blutegels die Parasiten der Malaria mindestens 48 Stunden am Leben zu erhalten[1]. Das Malariablut stammte von einem an typischer Tertiana erkrankten 23jähr. Manne, dem die Blutegel in die Milzgegend gesetzt wurden. *Carl Günther.*

Carbone (614) hat aus der Milz eines Malariakranken nach vorausgehender Trituration und sorgfältiger Waschung mit Wasser und einer HCL-Lösung (um das Hämoglobin zu entfernen), mittels einer 1%igen Aetznatronlösung und nachfolgender Fällung mit HCL das Melaninpigment extrahirt. Die so erhaltene, mittels Aetznatronlösung und Fällung noch weiter gereinigte Substanz, die eine braune Farbe hat, so lange sie feucht und eine schwarze, wenn sie trocken ist, ist in Alkalilösung dichromatisch (grünlich in dünner und rothbraun in dickerer Lage bei reflectirtem, und grünlich bei refractirtem Licht). Sie ist löslich in saurem Alkohol und Aether, und die Lösung hat eine braune Farbe. Im Spectroskop zeigen die alkalischen Lösungen das Spectrum des Hämatins in alkalischer Lösung, und die sauren Lösungen das Spectrum des Hämatins in saurer Lösung. Aus besagter Substanz erhält man, nach der gewöhnlichen Methode, die Häminkrystalle; bei Verbrennung der Substanz bleibt ein Rückstand von Eisenoxyd.

Auf Grund dieser Merkmale meint C., dass das von ihm extrahirte Malariapigment identisch sei mit dem Hämatin, jedoch verschieden von dem von Nencki studirten Melanin der Tumoren, und dass es das Product der von dem Malariaplasmodium vollzogenen intracellularen Verdauung des Hämoglobins sei. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Dionisi (615) hat die Variationen in der Zahl der rothen und der weissen Blutkörperchen bei den Sommer- und Herbst- sowie bei den Frühlingsfiebern (bei 60 Kranken) studirt und zieht aus seinen zahlreichen Beobachtungen den Schluss, dass bei den Sommer- und Herbstfiebern die Reduction der rothen Blutkörperchen im Verhältniss steht zur Menge der Plasmodien und, genauer gesagt, zur Menge der amöboiden Formen, indem die Reduction der rothen Blutkörperchen von 200000 bis zu 1000000 pro cmm variirt. Hat die Zahl der rothen Blutkörperchen durch einen Fieberanfall eine starke Reduction erfahren, dann constatirt man nach dem folgenden Anfall keine weitere Verminderung, ja mitunter sogar eine Vermehrung derselben. Bei Rückfällen

[1]) Sacharoff hat dasselbe bereits festgestellt (cf. Jahresber. VI [1890] p. 444). Ref.

ist die Verminderung in der Zahl der rothen Blutkörperchen nach den einzelnen Anfällen immer eine geringere als bei der primitiven Infection. Bei Infectionen mit amöboiden Formen findet in der fieberlosen Periode keine vollständige Wiederherstellung in der Zahl der rothen Blutkörperchen statt; nur bei starken und beständigen Reductionen nach jedem Anfall beobachtet man eine relative Wiederherstellung in der Zahl derselben.

Bei den Frühlingsfiebern vollzieht sich die Verminderung der rothen Blutkörperchen in der Fieberperiode wie bei den Sommer- und Herbstfiebern. Der Unterschied liegt in der fieberlosen Periode, in welcher man bei den ersteren immer eine schnelle und fast vollständige Wiederherstellung in der Zahl der rothen Blutkörperchen constatirt.

Die weissen Blutkörperchen folgen in vielen Fällen dem Geschick der rothen, sowohl in der Fieber- als in der fieberlosen Periode. In dieser letztern Periode zeigen sie zuweilen ein umgekehrtes Verhalten, d. h. erfahren eine starke Reduction, während die rothen Blutkörperchen wieder ihre normale Zahl erreichen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Angelini (610) hat zweimal, ohne irgendwelchen Erfolg, die Injection von Malariaparasiten (Sommer- und Herbstfieber) in reichlicher Menge enthaltendem menschlichen Blut in die Venen eines Affen (Cynocephalus Sphynx) versucht. Nicht nur dass der Affe kein Krankheitssymptom darbot, sondern auch im Blut wurde keine Spur der eingeimpften Parasiten angetroffen.

A. hat erfolglos die Cultur der Malariaparasiten in Blut von anderen Thieren (Taube und Hund) und in besonderen flüssigen Culturmedien (Bauchwassersuchtserum mit aufgelöstem Hämoglobin, mittels Peptons ungerinnbar gemachtes menschliches Blut) versucht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Di Mattei (626) hat in die Venen eines Individuums, das von Quartanfieber befallen war, Blut injicirt von einem an Malariafieber mit unregelmässigem Typus Erkrankten, dessen peripherisches Blut nur Halbmondformen enthielt, und hat bei Jenem die Fieberform mit unregelmässigem Typus entstehen sehen, während in den ersten Tagen nach der Impfung pigmentlose Plasmodien und später Halbmondformen in dessen Blute beobachtet wurden. Das Blut jenes Individuums enthielt vor der Impfung nur die typischen Formen des Hämoparasiten der Quartana.

Ein anderes Mal injicirte Di M. Blut von einem Quartanfieber-Kranken in die Venen eines Individuums mit Halbmondformen und sah bei diesem das Quartanfieber entstehen mit allen Formen des Quartanfieber-Parasiten im Blute. Das Blut der beiden Individuen, an denen das Experiment gemacht wurde, war lange Zeit vorher untersucht worden. Das Blut des ersteren enthielt den Hämoparasiten der Quar-

tana und das des anderen nur die Halbmondformen. Di M. hat sich auch mit der Frage der Uebertragbarkeit der Hämatozoen der Vögel (cf. nächstes Capitel: Hämatozoën bei Vögeln und Amphibien, Red.) von einem Thier auf das andere derselben Species sowie von diesen auf den Menschen oder umgekehrt, beschäftigt. Er fand, dass die endovenöse oder die intrapulmonale Einimpfung von Blut inficirter Tauben nie die Reproduction der Parasiten im Blute nichtinficirter Tauben zur Folge hat (Di M. bemerkt, dass man, um sicher zu sein, dass das Blut der betreffenden Tauben keine Parasiten enthält, die Thiere viele Tage lang beobachten und deren Blut täglich untersuchen müsse). In der Temperatur wurde in den beiden Fällen zwischen den gesunden und den inficirten Tauben kein merklicher Unterschied gefunden.

Die von Di M. an den inficirten Tauben gemachten Heilversuche mit Chininsalzen (auf subcutanem oder intravenösem Wege) und mit Sublimat (subcutan injicirt) blieben ohne jede Wirkung auf die Parasiten des Blutes.

Uebertragung der Infection von inficirten Tauben auf mit denselben zusammenlebende gesunde Tauben fand nicht statt, ebenso nicht von den Eltern auf die Jungen. Blut von inficirten Tauben auf den Menschen verimpft, vermag bei diesem nicht die Infection zu reproduciren, ebenso hat umgekehrt die Einimpfung von Blut malariakranker Menschen in Tauben keine inficirende Wirkung zur Folge.

Bordoni-Uffreduzzi.

Bonebakker (613) hat in einer mit Abbildungen versehenen, 130 Seiten umfassenden klar und übersichtlich geschriebenen Abhandlung über ‚Plasmodium Malariae' neben historisch kritischen Erörterungen die Resultate eigener experimenteller Untersuchungen niedergelegt. In den 3 Malariafällen, welche dem V. zur Verfügung standen, wurde das Plasmodium in den verschiedenen Formen aufgefunden, während weder in frischen noch in gefärbten Präparaten bei anderen Krankheiten Plasmodien nachgewiesen werden konnten.

V. erachtet die Trennung der bei den verschiedenen Malariatypen vorkommenden Parasiten-Formen in gesonderte Arten bis jetzt für unberechtigt und glaubt, dass nur Infectionsexperimente mit (eventuellen) Reinculturen oder mit Malariablut (welche bis jetzt zwar oft gemacht sind, aber keine feste Schlüsse zuliessen) ein endgültiges Urtheil abgeben können. *Ali-Cohen.*

Bignami (611) beschreibt einen Fall von Malariafieber mit durch lange (14-16 Tage) fieberfreie Perioden getrennten Anfällen, bei welchem die Untersuchung des Blutes die Parasitenvarietät der Tertiana mit ihrem von Golgi beschriebenen charakteristischen Entwicklungscyklus darthat.

Während der Intervalle ergab die Untersuchung des Blutes ein

negatives Resultat und nur wenige Tage vor jedem Fieberanfall wurden spärliche Formen der Tertiana wahrgenommen.

B. meint, dass diese Fieberform das Product einer Reihe von in fast gleichen Intervallen stattgehabten Rückfällen sei und dass man die „unregelmässigen Fieber mit langen Intervallen" bei der Classification der Malariafieber nicht zu einer besondern Gruppe vereinigen könne; denn diese Formen werden nicht allein durch die semilunare Varietät des Malariaparasiten bedingt, wie Golgi beobachtet hat, sondern können auch durch die Parasiten der Tertiana erzeugt sein, wie eben der vorliegende von B. beschriebene Fall darthut. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach den neuen Untersuchungen **Marchiafava's** und **Bignami's** (625) sollen jene eine besondere Gruppe bildenden Malariafieber, die von Einigen (Marchiafava und Celli) Sommer- und Herbstfieber genannt werden, weil sie in Rom und in anderen Malariagegenden im Sommer- und Herbste vorherrschen, und von Anderen (Golgi, Canalis) als atypische, unregelmässige oder durch die sichelförmigen Hämatozoën verursachte Fieber bezeichnet werden, vielmehr Fieber von ursprünglich regelmässigem Typus sein, bei denen man zwei klinische Haupttypen unterscheidet: das Quotidian- und das Tertianfieber.

Dementsprechend nehmen M. und B. die Existenz zweier Parasitenvarietäten an, deren morphologische Eigenthümlichkeiten und mit der Entwicklung des Fieberanfalls zusammenfallenden Entwicklungscyklus sie beschreiben. Bezüglich der ersten Varietät (der des Quotidianfiebers) entspricht der Befund der schon von Marchiafava und Celli [1] gegebenen Beschreibung; dieselbe vollzieht ihren Entwicklungscyklus in etwa 24 Stunden. M. und B. beschreiben deshalb ausführlicher nur die Formen der andern Varietät, die sie „Amöbe der Sommer- oder der malignen Tertiana" nennen, um sie von jener der „Frühlings- oder der milderen Tertiana", die Golgi beschrieben hat, zu unterscheiden.

Der Entwicklungscyklus vollzieht sich bei diesen beiden letzteren in etwa 48 Stunden; doch bestehen zwischen den beiden Varietäten hervortretende morphologische Unterschiede, von denen die hauptsächlichsten folgende sind: in dem gleichen Entwicklungstadium hat der Parasit der Sommer-Tertiana einen geringern Umfang; das Pigment ist bei dem der milderen Tertiana beweglich und reichlicher; die Theilungsformen sind bei der milderen Tertiana grösser, enthalten eine grössere Anzahl Sporen und finden sich viel häufiger im circulirenden Blute als bei der malignen Tertiana; die rothen Blutkörperchen werden bei der milderen Tertiana grösser, enthalten eine grössere Anzahl

[1]) Cf. Jahresber. V (1891) p. 429. Ref.

Sporen und finden sich viel häufiger im circulirenden Blute als bei der malignen Tertiana; die rothen Blutkörperchen werden bei der milderen Tertiana grösser und blass, während sie bei der malignen Tertiana zusammenschrumpfen und eine dunkelgelbe (messingartige) Farbe annehmen; die Amöbe der Sommer-Tertiana endlich besitzt die Phase der semilunaren Formen, welche beim Parasiten der milderen Tertiana nie beobachtet wird.

M. und B. beschreiben ebenfalls die (ausser der Dauer des Entwicklungscyklus) zwischen den Formen des Parasiten der Quotidiana und des Parasiten der Sommer-Tertiana bestehenden Unterschiede.

Was die semilunaren Formen anbetrifft, welche beiden Varietäten angehören, so finden sie sich nie bei den ersten Anfällen eines Fiebers erster Invasion, sondern regelmässig erst nach etwa einer Woche, und ihr Erscheinen ist constant. Mögen nun die semilunaren Formen im Blute vorhanden sein oder nicht, auf alle Fälle findet während der Fieberanfälle der Entwicklungscyklus der Amöben sowohl beim Quotidian- als beim Tertianfieber statt, sodass es nach M. und B. die Amöbe ist, welche die grösste pathogene Bedeutung hat, und nicht die semilunare Form, die eigentlich nur eine sterile Phase im Leben der Parasiten ist.

Dieser Auffassung gemäss schlagen M. und B. nun vor, die Malariafieber in zwei grosse Gruppen zu theilen:

1) Die milderen Malariafieber, die im Winter und im Frühling vorherrschen, umfassend: a) die Quartana, die Quartana duplicata und einige Quotidianfieber desselben Ursprungs (Tripler-Quartana), die alle an den sich in drei Tagen vollziehenden Entwicklungscyklus eines Parasiten gebunden sind (Golgi); — b) die Tertiana, die Tertiana duplicata und einige Quotidianfieber desselben Ursprungs, die alle an den sich in zwei Tagen vollziehenden Entwicklungscyklus eines Parasiten gebunden sind.

2) Die schweren (Sommer- und Herbst-) Malariafieber, umfassend: a) die Quotidiana, die an den Entwicklungscyklus einer in etwa 24 Stunden zur Reife gelangenden Amöbe gebunden ist. — b) die maligne Tertiana, erzeugt durch eine in etwa 48 Stunden sich entwickelnde Amöbe.

Zu dieser Fiebergruppe gehören die perniciösen Wechselfieber und der grösste Theil der Fieber mit geringen Remissionen, die sowohl von der Quotidiana als von der Tertiana herrühren können, aber auch von gemischten Infectionen, bestehend aus den beiden als ‚Amöbe der Quotidiana' und ‚Amöbe der malignen Tertiana' unterschiedenen Parasitenvarietäten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Korolko (622) hatte Gelegenheit, in Tiflis eine grosse Anzahl von Intermittensfällen (im ganzen 130), darunter auch von sog. ‚un-

regelmässigen Sommerformen' speciell in Bezug auf den mikroskopischen Blutbefund zu untersuchen. Die über der Flamme getrockneten Deckglaspräparate wurden ausschliesslich mit wässeriger Lösung von Gentianaviolett gefärbt und mit dem Zeiss'schen Immersionssystem $^1/_{12}$ untersucht. Es wurden 2mal die Plasmodien des Quartanfiebers gefunden, 13mal diejenigen des Tertianfiebers (darunter 1mal die geisseltragende Form), 57mal diejenigen des ,unregelmässigen Sommerfiebers', 12mal dieselben zugleich mit ,Halbmonden' und 11mal die Halbmonde allein. Unter den letzten 23 Fällen wurden 3mal die geisseltragenden Formen gefunden. Die übrigen 35 Fälle kamen zur Beobachtung erst, nachdem sie schon mit Chinin behandelt worden waren, was bekanntlich die Auffindung des Parasiten sehr erschwert; bei ihnen wurden keine Plasmodien gefunden. Ausserdem wurden zur Controle 59 Fälle verschiedener febriler Erkrankungen untersucht, immer mit negativem Erfolge. Um die verschiedenen Formen der Plasmodien zu unterscheiden, muss man folgende Merkmale derselben ins Auge fassen: die Grösse und die Form des Parasiten, An- und Abwesenheit des Pigmentes, den ,Kern', die Bildung der ,Tochterzellen' und deren Lagerung und endlich die Grösse und den Hämoglobingehalt des den Parasiten beherbergenden rothen Körperchens. Bei ,unregelmässigen Sommerfiebern' ist das Plasmodium fast kreisrund, scharf contourirt und nimmt kaum die Hälfte des rothen Blutkörperchens ein, welches nicht vergrössert ist. Im Centrum eines solchen Parasiten findet sich fast immer ein Häufchen Pigment; sein Protoplasma nimmt die Färbung gut an. Beim Tertianfieber ist das rothe Blutkörperchen stark vergrössert und fast bis zur Peripherie von den Pseudopodien des Parasiten durchsetzt; derselbe macht energische, amöboide Bewegungen. Das feinkörnige Pigment ist in seinem Protoplasma gleichmässig vertheilt. Der Kern liegt excentrisch. Beim Quartanfieber ist das rothe Blutkörperchen nur etwas grösser als normal, und nicht ganz vom Parasiten eingenommen, welcher scharfe, wenig gewellte Contouren zeigt. Das Pigment ist etwas grobkörniger und schwärzer. Die Unterscheidung der verschiedenen Plasmodienspecies wird viel leichter, wenn man den Theilungsmodus berücksichtigt. Beim Parasiten des ,unregelmässigen Sommerfiebers' liegen die Tochterzellen (5-15 an der Zahl) um ein Häufchen Pigment herum. Beim Tertianfieber sind die Tochterzellen sehr zahlreich und bilden sich nach der „zweiten Weise von Golgi“. Ihre Vertheilung ist ganz unregelmässig. Das ziemlich grosse, wenig compacte Häufchen Pigment liegt excentrisch. Beim Quartanfieber liegen die Tochterzellen (bis 12), mit einem Kernkörperchen versehen, rosettenartig um ein central gelegenes Pigmenthäufchen herum. Die Halbmonde endlich sind, dank ihrer charakteristischen Form, immer leicht zu erkennen. Wenn die Halbmonde in eiförmige Bildungen über-

gehen, so zeigt dies das bevorstehende Auftreten von geisseltragenden Formen an. Die Halbmonde werden vom Chinin gar nicht beeinflusst und sind überhaupt sehr beständig. Verf. fand sie, selbst nach 12-tägigem Aufbewahren des Blutes in zugeschmolzenen Glasröhren, unverändert. Schliesslich theilt Verf. seine Beobachtungen über die Behandlung der verschiedenen Formen von Malaria mit Alaun mit, wobei es sich zeigte, dass Alaun nur den Tertiantypus günstig beeinflusst.

Alexander-Lewin.

Sacharoff (632) theilt seine Beobachtungen über das Plasmodium des unregelmässigen Wechselfiebers mit. Er unterscheidet ein Plasmodium des „unregelmässigen Wechselfiebers mit acutem Verlauf" und ein solches von „unregelmässigem Wechselfieber mit chronischem Verlauf". Das Letztere ist mit den bekannten ‚Halbmonden' identisch. Das Plasmodium des unregelmässigen Wechselfiebers mit acutem Verlaufe ist in seinen frühesten Entwicklungsstadien dem Plasmodium des Tertian- und des Quartanfiebers sehr ähnlich und besteht aus einem blassen Körperchen, welche innerhalb des rothen Blutkörperchens amöboide Bewegungen ausführt. Nach Färbung mit Gentianviolett kommt ein ringförmiger dunklerer peripherer Theil und ein hellerer innerer Theil (das Endoplasma von Celli und Guarnieri) zum Vorschein. In diesem Stadium enthält das Plasmodium noch kein Pigment, aber sehr bald wird die Scheidung des peripheren und centralen Theils undeutlich, es treten Pigmentkörnchen auf, die sehr bald ein dichtes Häufchen bilden, wobei sich der Parasit selbst nur wenig vergrössert, nimmt eine runde Form an und wird unbeweglich. Erst später fängt die Theilung an, während sie beim Plasmodium des regelmässigen Wechselfiebers sofort nach der Bildung des Pigmenthäufchens einsetzt. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass das Plasmodium des regelmässigen Wechselfiebers sich beim Eintritt der Theilung so stark vergrössert, dass vom rothen Blutkörperchen, in welchem es sich befindet, nichts oder fast nichts übrig bleibt, während das Plasmodium des unregelmässigen Wechselfiebers nie so gross wird und der ganze Theilungsprocess innerhalb des noch gut erhaltenen rothen Blutkörperchens abläuft. Die Zahl der bei der Theilung des Parasiten sich bildenden Tochterkörperchen schwankt zwischen 4 und 12. Mehr als 12 werden nicht gebildet (während bei den Plasmodien des regelmässigen Wechselfiebers bekanntlich bis 20 gebildet werden). Die Halbmonde bilden einen seltenen Befund; sie sind gegen Chininbehandlung völlig unempfindlich. Kranke, welche ausschliesslich Halbmonde im Blute hatten, fieberten nicht. Wenn die Halbmonde älter werden, nehmen sie häufig eine ovale und schliesslich eine runde Form an. Aus der letzteren bilden sich die geisseltragenden Formen, wie es Verf. in einem Falle direct beobachten konnte. Das endliche Schicksal der

Halbmonde im Organismus des Menschen konnte Verf. nicht aufklären. *Alexander-Lewin.*

Sacharoff (633) macht — nach Untersuchungen an Kranken im Hôpital du chemin de fer zu Tiflis — Mittheilungen über Gebilde im Malariablut, welche nach seiner Ansicht die Parasiten des unregelmässigen Malariafiebers (fièvre paludéenne irrégulière) sind. Der in Rede stehende Parasit, welcher dem der regelmässigen Fieber nur in dem amöboiden Zustand ähnlich sieht, stellt ein kleines blasses, in dem Blutkörperchen eingeschlossenes Körperchen dar; dasselbe ist mit amöboiden Bewegungen ausgestattet und hat im Zustande der Ruhe runde Gestalt. Nach der Färbung mit Methylenblau zeigt es sich als Ring mit Granulirung im Centrum oder an den Rändern. Bei weiterer Entwicklung erscheinen in dem Parasiten Pigmentkörner, die Beweglichkeit hört auf, die Form wird rund, das Pigment zieht sich zusammen. Während dessen wächst der Parasit, erreicht jedoch nie die Grösse des Blutkörperchens. „Durch seine Kleinheit und die Anordnung seines Pigments unterscheidet sich dieser Parasit deutlich von den übrigen Malariaformen". Nach verschiedener Zeit beginnt die Spaltung des Parasiten. Es bilden sich 4-16 Tochterelemente, welche neben der kleinen Pigmentmasse oder dieselbe umschliessend gelagert sind. Die Spaltung findet im Innern des Blutkörperchens statt, von welchem letzteren ein beträchtlicher Theil persistirt. Spaltungsformen vermochte der Autor zwei Mal in grosser Menge im Fingerblut nachzuweisen (weiteres differentielles Moment nach Ansicht des Autors gegenüber den andern Malariaformen). Von dem geschilderten ‚normalen' Entwicklungsgang der Parasiten der unregelmässigen Fieber kommen insofern auch Ausnahmen vor, als 1) Theilungsvorgänge vor der Pigmentbildung eintreten können, 2) neue Formen, halbmondförmige Körper, erscheinen können. In letzterem Falle wird die Krankheit chronisch. Die halbmondförmigen Körper stehen entwicklungsgeschichtlich zu den beschriebenen Parasiten nach des Autors Meinung in keinen Beziehungen. Sie bilden sich allmählich in runde oder ovale Körper um. Im extravasculär beobachteten Blut kann man häufig bewegliche Geisselfäden an ihnen entstehen sehen. Die letzteren scheinen sich nur extravasculär zu entwickeln; sie sind der Kernfärbung zugängig (der Autor färbte sie im Trockenpräparat mit Gentianaviolett). *Carl Günther.*

Prout (629) berichtet über Malariauntersuchungen, die er an der Gold-Küste (Westafrika) anzustellen Gelegenheit hatte. Die Malariafieber treten dort bei den Eingebornen und bei denjenigen Fremden, die bereits einige Jahre im Lande sind, leichter, mit regelmässigem Typus auf, während sie bei den erst kürzlich zugereisten Fremden, namentlich bei denjenigen, die früher nie in Malariengegenden wohnten, gewöhnlich schwerer, in protahirten Anfällen, mit schweren Allgemein-

erscheinungen auftreten und einen Zustand der Erschöpfung und Anaemie zurücklassen, von dem sich die Patienten nur langsam wieder erholen (biliöse remittirende Fieber). Ein dritter Typus, der gefährlichste, aber auch seltenste, ist die hämoglobinurische Form. — Der Autor hat in 10 Malariafällen (7 leichte Fieber, 2 biliöse remittirende, 1 Hämoglobinurie) Blutuntersuchungen angestellt. In 8 von den Fällen waren deutliche Veränderungen an den rothen Blutkörperchen zu sehen. Der Autor beschreibt 5 verschiedene Erscheinungsformen der innerhalb der Blutkörperchen gefundenen Gebilde: 1) hell lichtbrechende stäbchenförmige Körper (in 3 Fällen gefunden), 2) hell lichtbrechende runde Flecken verschiedener Grösse, 3) grosse kreisförmige Köper, vacuolenähnlich, im Centrum oder auf der Seite des Blutkörperchens liegend, 4) unregelmässig gestaltete Gebilde (event. Uebergangsformen zwischen den vorhergenannten), 5) kaulquappen- oder spermatozoënähnliche Gebilde (fadenförmig, mit einer oder mehreren Anschwellungen; in 3 Fällen gefunden). Ausserdem wurden extracellulär liegende pigmentirte Körper, z. Th. von ziemlich grossen Dimensionen und mit amöboider Beweglichkeit, aufgefunden. Halbmondformen und geisseltragende Gebilde wurden nicht beobachtet. — Die intracellulären Gebilde verschwanden gewöhnlich auf Chiningaben, während die pigmentirten auch nach Aufhören des Anfalls meist noch eine Zeit lang im Blute persistirten. *Carl Günther.*

Dock (616) untersuchte in Galveston (Texas) im Verlaufe eines Jahres das Blut von 76 Kranken auf Malariaparasiten. In 41 von diesen Fällen wurden die Parasiten gefunden und die Diagnose dadurch in positivem Sinne entschieden. In den übrigen 35 Fällen wurde in Folge des negativen Ergebnisses der Blutuntersuchung die Diagnose Malaria ausgeschlossen. 6 Fälle waren in Galveston selbst entstanden, 7 Patienten kamen aus verschiedenen Theilen des tropischen Amerika (einer davon mit Malariacachexie und ausschliesslich Halbmondformen im Blut); die übrigen 28 Malariafälle stammten aus dem Innern von Texas und aus dem notorisch malarischen Theile von Louisiana am Golf von Mexico zwischen Sabine und Mississippi. Im Juni 1890 kamen 2, im August 1, September 2, October 11, November 12, December 4, Februar 1891 2, März 3, April 4 Fälle zur Beobachtung. In 13 Fällen wurde „ein grosses Plasmodium, der Parasit des Tertianfiebers von Golgi", gefunden. In 10 von diesen Fällen war es die einzige Form im Blute, in den anderen 3 war das grosse Plasmodium combinirt mit Halbmonden und einem kleineren Plasmodium. In 7 von den 10 reinen Fällen mit grossen Plasmodien wurden typische Segmentationen gefunden; von den Fällen war einer eine typische Tertiana, die anderen sechs waren Quotidianfieber. Von den 3 Fällen mit gemischtem Blutbefund war

einer eine Tertiana, einer eine Quotidiana, einer ein schwerer Fall mit subnormaler Temperatur. In 7 von den 13 Fällen, welche grosse Plasmodien zeigten, wurden auch geisseltragende Körperchen gefunden. — Das kleinere Plasmodium[1] fand sich im Frühling nur selten; in der (ungewöhnlich schweren) Herbstepidemie fand es der Autor in 26 Fällen, in 3 davon mit den grossen Formen zusammen. Ein Fall (23jähr. Mann), in welchem allein das kleine Plasmodium beobachtet wurde, gab Gelegenheit, die verschiedenen Erscheinungsformen dieses Parasiten zu studiren. Der Fall ging tödtlich aus; bei der Section fanden sich segmentirte Formen in enormer Anzahl im Gehirn, in der Milz, den Nieren und einigen anderen Organen. In dem peripherischen Blute wurden keine segmentirten Formen gefunden. — Dauernd pigmentlose Formen sah der Verf. in keinem Falle. — Halbmondformen fand der Autor in 12 Fällen, und zwar 5mal mit dem kleinen Plasmodium, 3mal mit kleinen und grossen Plasmodien zusammen, 4mal (im Fingerblut) allein. In einem von den letzteren Fällen wurden in dem durch Punktion entleerten Milzblute ausser den Halbmonden viele amöboide Körperchen in allen Grössen gefunden. Der Autor sieht die Halbmondformen für eine Phase in der Entwicklung des kleinen Plasmodiums an. Das kleine Plasmodium findet sich in solchen Fällen, die gewöhnlich als Remittens oder Subcontinua bezeichnet werden und häufig perniciös verlaufen, während das grosse Plasmodium bei typischer Tertiana und Quotidiana und auch bei leichten atypischen Fällen gefunden wird. — Die von dem Autor gefundenen Organismen stimmen Alles in Allem mit den in entsprechenden Fällen in anderen Ländern und Klimaten gefundenen Organismen überein. *Carl Günther.*

Dolega (617) berichtet über Blutuntersuchungen, welche er an einem Malariafalle, der auf der Leipziger med. Klinik zur Beobachtung kam, anzustellen Gelegenheit hatte. (cf. das folgende Referat. Ref.) *Carl Günther.*

Dolega (618) berichtet über Blutuntersuchungen in 3 Fällen von Malaria (2 Tertianen, 1 Quotidiana), welche auf der Leipziger med. Klinik im Frühjahr 1890 zur Beobachtung kamen. Die frischen Präparate wurden in der Weise hergestellt, dass ein der Stichöffnung des Ohrläppchens entnommenes Blutströpfchen in dünnster Schicht zwischen Objectträger und Deckglas durch kräftigen Druck ausgebreitet und dann durch einen Wachsabschluss vor Verdunstung möglichst bewahrt wurde. Die gefärbten Trockenpräparate wurden so hergestellt, dass zunächst das Blutströpfchen auf dem Deckglas mittels ab-

---

[1]) Nach der Angabe des Autors identisch mit den kleinen Plasmodien, welche von Celli und Marchiafava bei den (schweren) Herbstfiebern Rom's gefunden wurden. Cf. Jahresber. V (1889) p. 429. Ref.

geschliffener Objectträgerkante in dünnster gleichmässiger Schicht ausgebreitet wurde; man liess die Schicht lufttrocken werden, legte das Gläschen 10-15 Minuten in absoluten Alkohol, liess wieder lufttrocken werden und färbte 1-2 Stunden lang in Eosin - Methylenblau (Zusammensetzung von Plehn [1]). Dann folgte Abspülen in Wasser, Trocknen, Canadabalsameinschluss. Unterschiede zwischen den Formen, welche bei den beiden Tertianen und bei der Quotidiana gefunden wurden, bestanden nicht.

Der Autor fasst die Resultate seiner Beobachtungen folgendermaassen zusammen:

„1) Beobachtet wurden fast alle Formen der sogenannten ‚Plasmodien' oder ‚Hämamöben', wie sie von den Italienern für den tertianen Typus beschrieben sind, und fanden sich auch die einzelnen Bilder der Entwicklungsreihe. Von den Halbmonden wurden allerdings nur vereinzelte und nicht vollkommen freie gesehen. Ueber das Vorkommen und die Bedeutung derselben differiren ja aber die Resultate der Autoren überhaupt. Nach genügend fortgesetztem Chiningebrauch verschwanden die betreffenden Gebilde aus dem Blute. 2) Die Zahl der eosinophilen Zellen erschien vermehrt, und zeigten dieselben von den verschiedenen Leukocyten die grösste vitale Energie. 3) Betreffs der Phagocytose konnte Bestätigendes erbracht werden. 4) Die rothen Blutscheiben zeigten noch anderweitige sehr charakteristische, für Malaria aber nicht pathognomonische Veränderungen" [2].

Bezüglich der Natur der in dem Malariablut aufzufindenden specifischen Gebilde präcisirt der Verf. seine Ansicht dahin, dass dieselben wahrscheinlich als pathogene Mikroorganismen aufzufassen seien; ein sicheres Urtheil über diesen Punkt sei aber so lange nicht möglich, bis es gelungen sei, dieselben künstlich zu züchten und ausserhalb des Organismus überhaupt nachzuweisen. — Der Arbeit sind mehrere Tafeln beigegeben, welche z. Th. lithographisch hergestellt sind, z. Th. schöne photographische Darstellungen der mikroskopischen Befunde bei Malaria geben. *Carl Günther.*

Torti und **Angelini** (635) theilen die Geschichte zweier sehr interessanter klinischer Fälle mit, in denen acute Erscheinungen von Ataxie (inselförmige Sklerose ohne Fieber) hervortraten und erst die

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 446. Dolega bemerkt, dass diese Farblösung am 2. bis 3. Tage nach der Herstellung am besten färbt, später an Tinctionskraft verliert. Ref.

[2]) Der Verf. sah runde, birnförmige, ovale, ringförmige helle Einschlüsse in den rothen Blutkörperchen, und zwar besonders bei Carcinose, Scorbut, perniciöser Anaemie, aber auch bei fieberhaften Krankheiten, wie Masern, Scharlach, Typhus, nur spärlich dagegen im Blute Gesunder. Er fasst dieselben als Disgregation der Blutscheiben, als den Ausdruck einer Schädigung des Blutes durch die jedesmaligen Krankheitserreger, auf. Ref.

Untersuchung des Blutes erkennen liess, dass es sich um Malariainfection handle, indem in denselben die charakteristischen Parasiten angetroffen wurden. Auch die von Heilung gefolgte specifische Behandlung (Chinin und Arsenik) bestätigte die bei Untersuchung des Blutes gestellte Diagnose.

Im ersten der beiden Fälle kamen die Erscheinungen der Sklerose in Beziehung zur Malariainfection in zweifacher Weise zum Ausdruck: 1) in autochthonischer und acuter Weise, ohne begleitendes Fieber, trotz der bestehenden Entwicklung von Parasitengenerationen im circulirenden Blute [2mal nacheinander], 2) als zufällige Erscheinungen des Fieberanfalls [3 Rückfälle]. Im zweiten Falle dagegen boten die Erscheinungen sich nur in autochthonischer Weise, ohne Fieber, dar.

T. und A. führen sodann die bis jetzt beschriebenen ähnlichen Fälle an und erörtern die möglichen Ursachen der von ihnen beschriebenen Krankheitserscheinungen, indem sie besonders bei der Parasitenthrombose der Gehirngefässe und der nachfolgenden Coagulationsnekrose der von denselben abhängigen Nerven-Zellen und -Fasern verweilen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Hertel und **van Noorden** (620) berichten über zwei von ihnen auf der Gerhardt'schen Klinik zu Berlin beobachtete Krankheitsfälle, welche die diagnostische Bedeutung der Untersuchung des Blutes auf Malaria-Plasmodien illustriren. In dem ersten Falle handelte es sich um eine unter dem klinischen Scheinbilde einer Febris intermittens tertiana duplicata erkrankte 24jährige Kellnerin. Trotzdem die Diagnose „Malaria" sich von selbst zu ergeben schien, liess man sie doch wegen des negativen Ergebnisses der Blutuntersuchung fallen. Der Fall entpuppte sich dann weiterhin als eine beginnende Lungentuberculose, welche der physikalischen Untersuchung noch nicht zugänglich gewesen war. In dem zweiten Falle handelte es sich um eine Tertiana, deren Malariacharakter gleich bei dem ersten Fieberanfalle, der in der Klinik beobachtet wurde, durch den Nachweis von Plasmodien im Blute festgestellt wurde. *Carl Günther.*

Toulmin (636) berichtet über 11 im Johns Hopkins Hospital beobachtete Krankheitsfälle, in denen die zunächst zweifelhafte (zwischen Typhus und Malaria etc. schwankende) Diagnose durch die bezüglich der Malariaparasiten positiv ausfallende Blutuntersuchung entschieden wurde. *Carl Günther.*

Nepveu (628) hat sich im Sommer 1888 und August 1890 in Algerien mit Untersuchungen des Blutes von Malariakranken beschäftigt. Er hat in dem Blute die verschiedensten Mikroorganismenformen gesehen: nicht allein die uns bereits geläufigen Protozoënformen, sondern auch (wenn auch seltener) Bacterien der ver-

schiedensten Form und Beweglichkeit. Der Schlusssatz lautet: „Die mehr oder weniger complicirten Associationen verschiedener Parasiten und auch der Uebergang dieser Parasiten zu weiteren Entwicklungsphasen scheinen die so verschiedenen Formen des Sumpffiebers zu erklären; aber bis jetzt ist es sehr schwer, irgend etwas Gewisses über diesen Punkt auszusagen, trotz Golgi. Niemals habe ich seinen rosettenförmigen oder segmentirten Körper bei den Tertianfiebern aufzufinden vermocht“. *Carl Günther.*

Binz (612) tritt in der citirten Abhandlung Irrthümern entgegen, welche A. Laveran in seinen beiden Werken ‚Traité des fièvres palustres. Paris 1884‘ und ‚Du Paludisme et de son hématozoaire. Paris 1891‘ hinsichtlich der Binz'schen Untersuchungen über das Verhalten des Chinins zu dem Protoplasma resp. hinsichtlich der von B. aus diesen Untersuchungen gezogenen Schlüsse verbreitet hat. Laveran, welcher die Binz'schen Arbeiten nach der Ansicht des letzteren nicht im Original gelesen haben kann, spricht in den beiden genannten Werken die Behauptung aus, B. habe aus seinen Untersuchungen den Schluss gezogen, dass das Malariafieber durch Bacterien erzeugt werde. B. weist durch Citate aus seinen Werken die objective Unrichtigkeit dieser Behauptung nach. B. ist auf Grund seiner Untersuchungen zuerst 1867 und 1868 der damals allgemein herrschenden Ansicht entgegengetreten, das Chinin heile die intermittirenden Fieber durch Einflüsse auf das Nervensystem, und hat seit jener Zeit den Standpunkt vertreten, dass die heilende Wirkung des Chinins auf Lähmung der Ursache der Fieber zu beziehen sei, und dass diese Ursache ein niederster Organismus sein müsse. Beides steht heute unbestritten fest. *Carl Günther.*

Kochs (621) bringt „eine kurze Uebersicht über das, was wir bis heute von dem Vorgang der Heilung der Malariafieber durch Chinin wissen“. *Carl Günther.*

Mya (627) hat in neun Fällen von Malariafieber die Verabreichung von Methylenblau nach den Vorschriften Ehrlich's und Guttmann's versucht, doch erhielt er ganz andere Resultate, als die von Jenen berichteten. In der That übte das Methylenblau, nach den Beobachtungen M.'s, in einigen Fällen einen Einfluss auf den Verlauf des Fiebers aus, ohne dass es jedoch irgendwelche Wirkung auf die Plasmodien hatte. In der Mehrzahl der Fälle aber fand keine oder nur eine vorübergehende Wirkung statt, während Chinin immer hilft, sei es sogleich, oder erst nach wiederholten Gaben. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Spener (634) giebt zunächst eine zusammenfassende Uebersicht über die ‚den Krankheitserreger der Malaria‘ betreffende bisherige Literatur. Die Uebersicht ist abgeschlossen am 1. April 1891. Der Uebersicht ist angeschlossen eine ausführliche Abhandlung über die

Natur des Krankheitserregers der Malaria, wie sie sich aus der gesammten Literatur ergiebt und wie sie dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens entspricht. *Carl Günther.*

b) Hämatozoën bei Vögeln und Amphibien.

Referent: Docent Dr. C. Günther (Berlin).

637. Celli, A., e **F. Sanfelice,** Sui parassiti del globulo rosso nell' uomo e negli animali — Contributo all' ematoparassitologia comparata (Annali dell' Istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma vol. [Nuova Serie] I, 1891, fasc. 1). — (S. 402)

638. Danilewsky, B., Ueber den Polymitus malariae (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 12; Orig.-Mitth.). — (S. 402)

639. Danilewsky, B., Contribution à l'étude de la microbiose malarique (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, No. 12. av. 1 pl.). — (S. 401)

640. Grassi, B., e **R. Feletti,** 1a. Nota. Inoculazione dei parassiti malarici da uccello ad uccello. Parassiti dei globuli rossi delle rane — 2a. Nota. Parassiti malarici degli uccelli. Classificazione dei parassiti malarici. Corpi flagellati (Bollettino mensile dell' Accadenia Gioenia di Scienze naturali in Catania. Seduta dal 26 Aprile 1891). — (S. 403)

641. Laveran, Hématozoaires des oiseaux (Soc. de Biol. 23 mai 1891; Le mercredi médical 1891 p. 268). — (S. 402)

Danilewsky (638) giebt eine Schilderung der morphologischen und biologischen Eigenschaften des 'Polymitus malariae'[1]. Es handelt sich nach Ansicht des Autors um einen einheitlichen Parasiten, welcher „im Blute bei Vögeln und beim Menschen bei Malariainfection vorkommt". Der Parasit trägt mehrere (4-6 und mehr) sehr bewegliche Geisseln, welche nach Ansicht des Autors normale, organische Bestandtheile desselben sind. Zwischen dem „Polymitus malariae avium" und dem „Polymitus malariae hominis" „lässt sich weder in morphologischer noch biologischer Hinsicht irgend ein wesentlicher Unterschied finden"; der Parasit stellt „unzweifelhaft die höchste, mehr complicirte Entwicklungsform der Malariamikroben dar". Der Polymitus kann sich bei der Malariainfection im Organismus auf zweierlei Weise entwickeln: entweder 1) es bildet sich aus einem einzigen sehr kleinen Keim innerhalb der Blutzelle ein einzelner Parasit, oder 2) (wie

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 312 und (1890) p. 449. Ref.

der Autor neuerdings bei der grauen Krähe festgestellt hat) es entwickeln sich innerhalb einer grossen Zelle (degenerirter Leukocyt) aus dem körnigen Protoplasma eines kugelförmigen Leukocytozoon durch Segmentation mehrere Polymitus gleichzeitig. Der erstere Modus ist der weit häufigere. *Carl Günther.*

Danilewsky (639) hat im Vorjahre über ‚acute Malariainfection' bei Vögeln berichtet[1]. Der Autor lässt sich in der vorliegenden Arbeit des Genaueren über diese Art der Infection, welche sich klinisch sowohl wie nach ihrem Blutbefunde von der gewöhnlich zu beobachtenden ‚chronischen Malariainfection' der Vögel unterscheidet, aus. Der intracelluläre Parasit, welchen man bei der acuten Form im Blute der Vögel (Elstern, Raben) findet, und für den der Autor in der vorliegenden Arbeit den Namen ‚Cytosporon malariae' aufstellt, ist in der vorjährigen Arbeit bereits genau geschildert. Er ähnelt in seiner Morphologie und in seiner Entwicklung dem Parasiten der regelmässigen Malariafieber des Menschen; nur konnte der Autor nie amöboide Bewegungen an dem Vogelparasiten feststellen. Die chronischen Infectionen der Vögel sind mit der Anwesenheit von Polymitus und Hämogregarina (Laverania) verbunden. Das (in seinen Dimensionen kleinere) Cytosporon zeigt (zum Unterschiede von den [grösseren] Parasiten der chronischen Infectionen) rosettenartige Segmentations- (Sporulations-) Formen; bei den Parasiten der chronischen Infectionen wurden dieselben bisher nicht beobachtet. Das Cytosporon liegt gewöhnlich an dem einen Pole des Vogelblutkörperchens, der Kern des letzteren wird nach dem anderen Pole hin gedrängt; bei den chronischen Infectionen findet sich im Gegensatze dazu der Kern des Blutkörperchens nicht verdrängt. Es kommen auch Mischinfectionen vor, bei denen im Blute sowohl die Cytozoën der ‚chronischen Malaria' wie das Cytosporon gefunden werden. Einen deutlichen Unterschied zeigt die Milz der chronisch und der acut erkrankten Thiere: Bei der chronischen Infection ist die Milz hypertrophisch, dunkelbraunschwarz (Anhäufung von Melanin), bei der acuten Infection ist die Milz verkleinert, anämisch, hellbraun. Auch Milz und Knochenmark erscheinen bei der chronischen Infection dunkelbraunschwarz gefärbt.

Gegen den Schluss seiner Abhandlung spricht sich der Verf. bezüglich der Stellung der bei dem Menschen und bei Vögeln gefundenen Hämatozoën zu einander erheblich vorsichtiger aus als in seinen früheren Arbeiten. Er sagt: „Obgleich ich mich nicht für autorisirt erachte zu behaupten, dass diese Mikrobien identisch sind vom pathogenetischen Gesichtspunkte, so kann doch über ihre nahe biologische Verwandtschaft nicht länger gestritten werden". *Carl Günther.*

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 449. Ref.

Laveran (641) hat die Hämatozoën von **Hähern** und **Lerchen** studirt. Bei 11 Lerchen fand er 4mal die Parasiten. Dieselben bilden kleine runde, bisweilen pigmentirte, innerhalb der rothen Blutkörperchen liegende Gebilde, welche die rothen Blutkörperchen deformiren. Bisweilen findet man Spuren von Segmentation. Auch geisseltragende Gebilde finden sich. Der Parasit scheint dem Parasiten des Sumpffiebers nahe verwandt, jedoch scheint er nicht pathogen zu sein; denn man findet ihn bei ganz gesunden Thieren. Er ist von Lerche auf Lerche übertragbar. *Carl Günther.*

Celli und **Sanfelice** (637) haben eine lange Reihe von Untersuchungen gemacht über die Biologie der Parasiten der rothen Blutkörperchen bei einigen kaltblütigen Thieren (**Rana esculenta, europäische Schildkröte**), bei einer gewissen Zahl von Vögeln (**Taube, Staar, Sperling, Lerche, einige Eulenarten**) und beim **Menschen**, indem sie die verschiedenen Hämatozoën in Bezug auf ihre Entwicklung miteinander verglichen und die pathogene Wirkung des inficirten Blutes sowohl an Thieren derselben Species, als an anderen erprobten.

Als wichtige von C. und S. ermittelte Thatsachen führen wir hier die grosse Aehnlichkeit an, welche die Hämatozoen der verschiedenen, sowohl kalt- als warmblütigen Thiere aufweisen, indem sie alle eine Reihe Merkmale gemeinsam haben, nämlich endoglobulär sind, eine endogene Reproduction durch Gymnosporen haben und die gleiche Structur des Zellenindividuum aufweisen (zwei Substanzen, eine gut und eine weniger gut färbbare, und einen vesiculären Kern). Doch giebt es auch viele und bemerkenswerthe Unterscheidungsmerkmale zwischen ihnen, namentlich zwischen den Hämoparasiten der kaltblütigen Thiere, welche das Hämoglobin nicht reduciren und das rothe Blutkörperchen nicht zerstören, und jenen der Vögel und des Menschen, welche auch auf Kosten des Hämoglobins leben und auch das rothe Blutkörperchen zerstören können.

Bei den **Vögeln** beschreiben C. und S. drei Parasitenformen, die sich durch einige Merkmale und besonders durch ihre Entwicklungsweise, die entweder eine langsame, eine schnellere oder eine sehr schnelle ist, von einander unterscheiden, Formen, die sich jenen des Quartan-, des Tertian- und des Quotidianfiebers beim Menschen gegenüberstellen lassen.

Was die **Uebertragbarkeit der Infection** anbetrifft, so haben C. und S. bei den kaltblütigen Thieren, sei es, dass sie derselben, sei es, dass sie einer andern Species angehörten, negative Resultate erhalten; bei einigen Vögeln erhielten C. und S. dagegen positive Resultate, und zwar bei der Taube 3mal auf 6 und bei der Lerche 3mal auf 12; bei der Eule hatten die (12) Impfversuche alle ein negatives Resultat. Impf-

versuche bei Vögeln, die einer andern Species oder Varietät angehörten, fielen immer negativ aus, ebenso Impfversuche mit dem Blut malariakranker Menschen bei vielen anderen Thieren (Pferd, Maulthier, Meerschweinchen, Maus, Igel, Fledermaus, Taube, Turteltaube, Eule, Grünfink, Schildkröte, Eidechse, Frosch und Kröte). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Im I. Abschnitt ihrer Arbeit erwähnen **Grassi** und **Feletti** (640) zunächst, dass die von ihnen unternommenen Impfversuche mit amöboide Parasiten enthaltendem Blut von einem Thier zum andern einer und derselben Species immer ein negatives Resultat hatten, im Gegensatz zu den Resultaten, die Celli und Sanfelice (siehe voriges Referat) bei ihren Versuchen erhalten haben wollen, und glauben behaupten zu können, dass die von C. und S. gemachten Versuche nicht als einwandsfrei betrachtet werden können, indem nicht mit Sicherheit bewiesen wurde, dass die Thiere, bei denen C. und S. die Reproduction der eingeimpften Blutparasiten beobachtet haben wollen, vor den Experimenten wirklich keine Parasiten im Blute hatten.

Betreffs der Blutparasiten der Frösche, bezüglich derer C. und S. meinen, dass die drei verschiedenen Formen, die man bei diesen Thieren beobachtet, einer einzigen Species angehören, sind G. und F. vielmehr der Ansicht, dass dieselben drei verschiedenen Arten angehören und dass man nie den Uebergang von einer Form zur andern bei einem und denselben Thiere beobachtet.

Im II. Abschnitt unterziehen G. und F. die Arbeit C. und S.' einer weitern Kritik, nämlich betreffs der Blutparasiten der Vögel und des Menschen, und besonders betreffs der semilunaren Formen bei den Vögeln und beim Menschen, welche letzteren G. und F. für eine eigene Parasitenspecies halten und nicht für absterbende Formen anderer Arten (für welche Celli und Sanfelice sie halten).

G. und F. sprechen endlich die Ansicht aus, dass verschiedene Malariaparasitenarten existiren, die sich von einander unterscheiden und nicht ineinander übergehen, und erhalten für sie die bereits von ihnen vorgeschlagene Classification aufrecht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

c) Dysenterie-Amöben (resp. Amoeba coli) und Balantidium coli.

Referent: Docent Dr. C. Günther (Berlin).

642. **Cahen, E.,** Ueber Protozoën im kindlichen Stuhle [A. d. Univ.-Kinderklinik zu Graz] (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 27.) — (S. 408)

643. **Councilman, W. T.,** and **H. A. Lafleur,** Amoeba Dysentery (The Johns Hopkins Hospital Reports 1891, vol. II, no. 7-9 156 p. with 7 plates). — (S. 405)

644. Dock, G., Observations on the Amoeba coli in Dysentery and abscess of the liver [Read before the Austin District Medical Society at Austin, Texas, March. 19, 1891] (DANIEL's Texas Medical Journal). — (S. 408)

645. Eichberg, J., Hepatic abscess and the Amoeba coli (Medical News 1891, vol. II, no. 8 p. 201). — (S. 408)

646. Kartulis, Einiges über die Pathogenese der Dysenterie-Amöben (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 11; Orig.-Mitth.). — (S. 404)

647. Lutz, A., Zur Kenntniss der Amöben-Enteritis und -Hepatitis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 8; Orig.-Mitth.). — (S. 407)

648. Mitter, J., Beitrag zur Kenntniss des Balantidium coli im menschlichen Darmkanale (Aus d. pathol. Institut zu Kiel) [Inaug.-Diss.]. Kiel 1891. Mit 1 lith. Tafel. — (S. 409)

649. Ortmann, K., Ueber Balantidium coli [Aus d. med. Klinik zu Kiel] (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 33). — (S. 409)

Kartulis (646) versuchte in seiner letzten Mittheilung über Dysenterie-Amöben[1] den Nachweis zu führen, „dass die Amöben nicht nur bei allen echten Dysenterien vorkommen, sondern dass sie auch stets bei den dysenterischen Leberabscessen zu finden sind". Heute macht der Autor Mittheilung von Ergebnissen noch nicht völlig abgeschlossener Versuche, die die Cultur der Amöben und Thierversuche mit denselben betreffen. Für die Cultur empfiehlt der Verfasser Strohabkochung (20-30 g Stroh auf 2 l Wasser). Dieselbe wird filtrirt, sterilisirt, in ERLENMEYER'sche Kölbchen gefüllt, dann mit einigen Tropfen frisch entleerten dysenterischen Stuhles gemischt. Die Gefässe bleiben offen (kein Watteverschluss) und kommen so in den Brütschrank. „Die Amöben wachsen nach meiner Erfahrung nicht unter 20°, am besten bei einer Temperatur von 30-38°". Nach 24-48 Stunden hat sich auf der Flüssigkeit eine spinnengewebeartige Haut gebildet, welche aus Bacterien und aus jung entwickelten Amöben besteht. Die Thierchen sind, im hängenden Tropfen beobachtet, viel kleiner als die geimpften Amöben, bewegen sich lebhaft schwärmend, stossen keine Pseudopodien aus". Allmählich findet man dann in den nächsten Tagen die Schwärmer zu grossen Amöben herangewachsen". Auch ‚Sporen' wurden beobachtet, 5-7 μ grosse Gebilde, aus denen Amöben zur Entwicklung kommen. Einmal ist es dem Verf., wie er angiebt, auch gelungen, die Amöben durch drei Umzüchtungen frei von anderen Mikroorganismen zu halten. — Was die Thierver-

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 440. Ref.

suche angeht, so gelang es dem Autor, Katzen vom Rectum aus dysenterisch zu inficiren. Specieller ist ein Versuch geschildert, bei dem einer 1 Monat alten Katze „20 ccm Amöben-Reincultur“ in das Rectum eingespritzt wurden. Der After wurde mittels Naht geschlossen; die Naht wurde nach 3 Tagen entfernt. Das Thier magerte rasch ab und starb 18 Tage nach der Infection. Die Schleimhaut des Dickdarms zeigte punktförmige Hämorrhagien und bis leinsamenkorngrosse Geschwüre. Mikroskopisch fanden sich sowohl im Darminhalt wie in Schnitten der erkrankten Darmwand Amöben.

Councilman und **Lafleur** (643) hatten Gelegenheit, im Johns Hopkins Hospital zu Baltimore eine Reihe von Fällen von ‚Amöben-Dysenterie‘ zu studiren. Die vorliegende, sehr ausführliche Arbeit bringt die Ergebnisse dieser Studien. Nach einem Berichte über die bisherige Literatur beschäftigen die Autoren sich zunächst mit der Untersuchungstechnik und mit dem Aussehen der Amöben. In frischen Präparaten, lebend untersucht, erscheinen die in den Darmausleerungen enthaltenen Amöben (deren Anzahl nach Ansicht der Autoren im Allgemeinen mit der Schwere des Falles im Verhältniss steht) als runde oder leicht gestreckte Körper, die das Licht etwas stärker brechen als andere in den Faeces zu findende Zellen, und die kleinere oder grössere Vacuolen einschliessen. Der Inhalt der Amöben ist entweder homogen, oder aber man unterscheidet ein inneres Endo- und ein äusseres Ectosark. Das Endosark ist stärker lichtbrechend und enthält die Vacuolen, das Ectosark besteht aus einer blassen hyalinen oder homogenen Substanz. Die Amöben zeigen, besonders bei Untersuchung auf dem erwärmten Objectträger, Eigenbewegung, welche entweder als Vorwärtsbewegung erscheinen kann oder aber, gewöhnlich, sich auf Ausstrecken und Wiedereinziehen von (stets stumpf endenden) Pseudopodien beschränkt. Die Bewegungen der Pseudopodien sind bisweilen äusserst lebhaft und plötzlich, von Pausen der Ruhe unterbrochen. Häufig sind Einschlüsse fremder Körper im Innern der Amöben; besonders rothe Blutkörperchen (bisweilen 6-8 in einer Amöbe) werden gefunden, auch Eiterzellen, Bacillen und Mikrokokken, Blutpigment. Bezüglich der Untersuchungstechnik ist hervorzuheben, dass die Autoren die besten Bilder der Amöben erhielten an Schnitten sehr kleiner Gewebsstücke, die in Flemming'scher Lösung gehärtet und mit Safranin gefärbt wurden. Gute Resultate wurden auch erhalten mit Alkoholhärtung und Methylenblaufärbung. Die Amöben färben sich nicht ganz so intensiv wie Zellkerne. Häufig enthalten die Amöben einen ‚Kern‘, welcher — bei deutlicher Ausbildung von Endo- und Ectosark — excentrisch in ersterem liegt, platte, blutkörperchenförmige Gestalt hat und sich nicht mit Methylenblau, aber mit Eosin und

noch besser mit Säurefuchsin färbt. Häufig enthält er einen centralen Nucleolus.

Das Beobachtungsmaterial der Autoren stammte von 14 Fällen von ‚Amöben-Dysenterie', welche vom Februar 1890 bis Juli 1891 zur Behandlung kamen. Von diesen Fällen waren einer tropischen, einer zweifelhaften, die anderen 12 endemischen Ursprungs. Der klinische Verlauf der ‚Amöben-Dysenterie' unterscheidet sich markant von dem der ‚diphtheritischen Dysenterie' und der ‚katarrhalischen Dysenterie'; bei den beiden letzteren Affectionen konnten die Autoren übrigens nie Amöben finden. Klinisch ist die Amöben-Dysenterie charakterisirt durch verschiedenartigen (plötzlichen oder allmählichen) Beginn, unregelmässigen, zu Intermissionen und Exacerbationen tendirenden Verlauf, ganz verschieden lange Gesammtdauer und Neigung zum Chronischwerden. Tödtlicher Ausgang ist häufig. In chronischen Fällen wird derselbe häufig durch Leberabscess, die gewöhnlichste Complication, in schweren acuten Fällen gewöhnlich durch die Schwere der Darmläsion oder durch eine der anderen Complicationen (Peritonitis, diphtheritische Enteritis) bedingt. Die Autoren geben eine ausführliche Schilderung des klinischen Verlaufes ihrer eigenen Fälle sowie des Sectionsbefundes der tödtlichen und fügen eine sorgfältige allgemeine Analyse der klinischen und pathologisch-anatomischen Daten an. In letzterer Hinsicht fällt bei der Amöben-Dysenterie ganz constant auf eine Verdickung der Darmwand. Dieselbe betrifft manchmal sämmtliche Schichten; häufig ist sie auf die Submucosa beschränkt, welche nicht nur allgemeine ödematöse Schwellung zeigt, sondern an welcher auch scharf abgegrenzte knotenförmige Verdickungen auffallen. Es handelt sich hier um kleine Cavitäten, die mit gelatinösem Eiter erfüllt sind und durch eine kleine Oeffnung mit der Oberfläche der Schleimhaut communiciren. Die Cavitäten setzen sich häufig fort in weitere Unterminirungen der Schleimhaut, und alle diese sinuösen Räume sind erfüllt mit dem visciden, gelatinösen Material, welches mikroskopisch fast stets zahlreiche Amöben, ferner sehr grosse runde geschwollene Zellen (wahrscheinlich bei der Erweichung des umgebenden Gewebes frei gewordene, vergrösserte Bindegewebskörperchen), rothe Blutkörperchen und Leukocyten enthält. Auch Mikrokokken werden hier stets gefunden. (Um lebende Amöben zu Gesicht zu bekommen, muss man die Section möglichst bald nach dem Tode machen). Auch andere Geschwüre, mit freiem Grunde und unterminirten Rändern, finden sich. Der Process steht aber mit der Zerstörung der Submucosa nicht still, sondern kann sich auf die Muscularis ausdehnen, ja schliesslich die Serosa ergreifen. Der ganze Process ist im Wesentlichen „zunehmende Infiltration und Erweichung in dem submucösen und intermusculären Gewebe mit folgender Nekrose des dar-

überliegenden Gewebes". Er findet sich besonders in dem Colon transversum und descendens. Nur sehr selten wird auch der unterste Theil des Dünndarmes befallen (die Autoren sahen dies nur in einem ihrer Fälle). Die Leberabscesse, welche die gewöhnlichste Complication der chronischen Fälle darstellen, und die von den Autoren in 6 ihrer Autopsiefälle gefunden wurden, sitzen gewöhnlich im rechten Leberlappen und zwar nahe der Oberfläche; Prädilectionsstellen sind der untere, der Flexura hepatica coli entsprechende Rand, die obere Oberfläche, das Ligamentum suspensorium. Von hier breiten sich dann die Abscesse gewöhnlich durch das Diaphragma in die Lunge hinein aus. Die Leberabscesse lassen in ihrer Umgebung irgend welche Reaction des Lebergewebes gewöhnlich vermissen; ihr Inhalt besteht meist aus nekrotischen Leberzellen und deren Ueberbleibseln. Daneben finden sich Amöben (in ihrer Zahl mit der Activität des Processes im Verhältniss stehend), seltener auch Eiterzellen, keine weiteren Mikroorganismen.

Am Schlusse ihrer sehr ausführlichen und sorgfältigen Arbeit formuliren die Autoren die Ergebnisse ibre Studien dahin, dass es sich bei der Amöben-Dysenterie um eine ätiologisch, klinisch und anatomisch specifische Krankheit handelt, die — nach dem constanten Amöbenbefund und nach den Infectionsversuchen von Kartulis (siehe voriges Referat) — als veranlasst durch die specifischen Amöben anzusehen ist. Die Autoren präcisiren nochmals kurz die klinischen und anatomischen Charactere der Krankheit, welche in Europa, in den Vereinigten Staaten und überall in den Tropen gefunden wird, und die gemeinhin als ‚tropische Dysenterie' bezeichnet wird*.

Lutz (647) entwickelt seine Ansichten von der Bedeutung der Loesch'schen Darmamöbe für die Pathologie. Das neuerdings bekanntlich namentlich von Kartulis studirte Gebiet hat die ihm gebührende allgemeine Beachtung hauptsächlich aus dem Grunde nicht gefunden, weil der Name ‚Dysenterie' für die entsprechende Affection gewählt wurde. Der Autor möchte diesen Namen durch ‚Enteritis mit schleimig-blutigen Entleerungen' substituiren. Mit der epidemischen oder auch sporadischen echten ‚Dysenterie', welche als acute, zur Heilung neigende Affectionen aufgefasst werden können, hat die ‚Amöben-Enteritis' nichts zu thun. Nach den an drei Fällen der letzteren von dem Autor in Brasilien gesammelten Erfahrungen „ist die Amöbeninfection eine chronische Enteritis, die wohl acute Remissionen und Exacerbationen, aber nur sehr geringe Heilungstendenz zeigt. Die Entleerungen sind fäculent, geformt oder diarrhoisch,

*) Herr Professor Councilman hatte die Güte, mir Präparate von seinen Untersuchungen zuzuschicken, welche die Amöben mit dem von dem Herrn Autor geschilderten Verhalten derselben gut erkennen lassen. *Baumgarten.*

immer mit Schleim gemischt, welcher grosse Mengen von CHARCOT'schen Krystallen enthalten kann. Der Schleim enthält wiederum beigemengtes Blut in verschiedener Quantität; und gerade an diesen Stellen finden sich die Amöben massenhaft gedrängt und mit aufgenommenen rothen Blutkörperchen beladen". Nur die frisch, auf erwärmtem Objectträger, untersuchten Fäces geben einen richtigen Begriff von der oft ganz ungeheuren Anzahl und der erstaunlichen Lebhaftigkeit der Amöben.

Dock (644) berichtet über 12 Fälle von Amöbenbefund bei Dysenterie und Leberabscess, welche er vom Sommer 1890 bis zum Anfang des Jahres 1891 persönlich (in Texas) zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Fälle (in 5 derselben wurde die Autopsie gemacht) hatten sämmtlich zwei Dinge gemeinsam: Ulcerationen des Dickdarms und Amoeba coli in den Dejectionen. Dysenterische Symptome während des Lebens fehlten in 4 Fällen vollständig; in 2 von diesen Fällen zeigten sich die Läsionen bei der Autopsie auf das Coecum beschränkt. — Die Grösse der frisch untersuchten Amöben fand der Autor schwankend zwischen 13 und 37 μ im Durchmesser; die Mehrzahl ist 18-25 μ gross. In allen konnte ein feinkörniges Endosark und ein homogenes Ectosark unterschieden werden; etwa in der Hälfte wurde ein hochlichtbrechender, in einem hellen Bläschen liegender Kern gesehen. Einschlüsse von rothen und weissen Blutkörperchen, Bacterien und Detrituskörnchen in den Amöben sind sehr gewöhnlich. — Der Autor sieht vorderhand noch keinen zwingenden Grund, den Amöben pathogene Eigenschaften zuzuschreiben; er möchte ihnen zunächst nur einen gewissen Werth für die Diagnose ulcerativer Krankheiten des Colon beimessen.

Eichberg (645) berichtet über einen Krankheitsfall, der einen 35jährigen Mann betraf; derselbe wurde unter phthisischen Symptomen (Dämpfung hinten rechts, eitrig-blutiger Auswurf, Nachtschweisse, Fieber, Kräfteverlust) in das Cincinnati-Hospital aufgenommen. Wegen bestehenden Pyothorax wurde hinten rechts unten die Thoracocentese gemacht; 11 Tage später starb der Patient. Es fanden sich multiple Leberabscesse; die Krankheit hatte sich durch das Diaphragma auf die rechte Pleura und Lunge fortgesetzt. In dem Abscesseiter sowohl wie in den (nicht diarrhoischen) Stühlen wurden intra vitam grosse Mengen von Amoeba coli gefunden. Der Dünndarm war normal. Im Dickdarm fanden sich wenige alte dysenterische Geschwüre.

Cahen (642) berichtet über Befund von Amöben in den Stuhlentleerungen eines 4jährigen Kindes, welches unter typhusähnlichen Erscheinungen (aber keine Roseola, kein Milztumor, keine Diazoreaction) erkrankte und ca. 3 Wochen in Behandlung war. Das Kind ver-

liess das Krankenhaus (Graz) ungeheilt. — Die Amöben erreichten in ihrer Grösse den 2-3fachen Durchmesser rother Blutkörperchen. Stets war an den „gelblich-grauen, glasig durchscheinenden zelligen Gebilden“ eine homogene, pseudopodienbildende Rindenschicht und eine dunklere körnige Binnensubstanz zu unterscheiden, welche ausser den mannichfachsten Fremdkörpern (Bacterien, rothen und weissen Blutkörperchen) meist oder immer einen „sich hin- und herbewegenden, auf- und niedertauchenden, bläschenförmigen Kern“ enthielt. — Der Autor giebt an, dass er in allen darauf geprüften Fällen von Dysenterie „Amöben in wechselnder Menge“ gefunden habe; bei anderen Darmkrankheiten wurden sie von ihm ebenso constant vermisst.

Mitter (648) giebt eine Uebersicht über die bisher publicirten (26) Fälle von Balantidium coli beim Menschen. Ferner schildert er einen Fall eigener Beobachtung, der einen 39jährigen, seit 15 Jahren leidenden Landmann betraf, dessen Leiden im Staate Jowa (Verein. St. v. Nord-A.) begann. — Der Verf. ist nach den vorliegenden Krankengeschichten überzeugt, dass der Mensch die Balantidium-Krankheit — der Leuckart'schen Vermuthung entsprechend — direct oder indirect stets vom Schweine bezieht, in dessen Darmkanal das Balantidium coli regelmässig und in grosser Menge angetroffen wird. — Am Schlusse der Abhandlung geht der Verfasser des Näheren auf die Therapie der Krankheit ein.

Ortmann (649) berichtet über einen Krankheitsfall, der einen 48jährigen Steuermann betraf. Der Patient, welcher seit mehreren Jahren an Diarrhöen litt, bezog seine Erkrankung auf einen Aufenthalt in Brasilien. In seinen Darmentleerungen fand sich Balantidium coli. Versuche, die in hängenden Tropfen medicamentöser Lösungen, welche mit balantidiumhaltigem Stuhl gemischt waren, zu dem Zwecke angestellt wurden, ein die Balantidien abtödtendes, den menschlichen Darm nicht schädigendes Arzneimittel zu finden, ergaben unter anderm günstige Wirkung bei Chinin. sulfuric. Eine $^1/_{20}$proc. Lösung des Mittels tödtete die Parasiten nach ca. 10 Min., eine $^1/_{10}$proc. Lösung hatte dieselbe Wirkung nach etwa 5 Min. Eine infolgedessen eingeleitete Chininbehandlung (Chinarindenpulver in keratinirten Pillen innerlich, ausserdem $^1/_{10}$proc. Chininlösung als Klysma) entfernte die Balantidien dauernd fast vollständig, beseitigte die Diarrhöen und verbesserte den Ernährungszustand des Kranken erheblich. — Die Arbeit enthält eine kurze Schilderung der Morphologie und Biologie des Balantidium coli.

d) Protozoën (Gregarinen, Psorospermien) als Erreger von Dermatonosen des Menschen.

Referent: Dr. J. Jadassohn (Breslau).

650. **Besnier, E., et A. Doyon,** Pathologie et traitement des maladies de la peau. Leçons par M. Kaposi. Notes et additions par B. et D. Paris 1891. — (S. 414, 416, 419)

651. **Boeck, C.,** Vier Fälle von Darier'scher Krankheit (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1891, Heft 6 p. 857). — (S. 413, 418, 419)

652. **Buzzi, F., und F. Miethke,** Ueber die Darier'sche Dermatose an der Hand eines selbst beobachteten Falles (Monatsh. f. prakt. Dermatologie Bd. XII, 1891, p. 9 u. 59). — (S. 416, 419)

653. **Discussion über die Psorospermosenlehre** (Verhandlungen d. Congresses d. Deutschen Dermatolog. Ges. zu Leipzig 1891 p. 94). — (S. 412)

654. **Grindon, J.,** Wilson on the nature of ‚Molluscum bodies' (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases [New-York] 1891 p. 146). — (S. 414)

655. **Hutchinson, J.,** On Psorosperms and Skin-Diseases (British Journal of Dermatology 1891 p. 245 and 277). — (S. 415, 418, 420)

656. **Israel, O.,** Epithelioma folliculare cutis, ein Beitrag zur Geschwulstlehre [Festschrift für Virchow's 70. Geburtstag] 1891. — (S. 414)

657. **Lustgarten, S.,** On Psorospermosis follicularis (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases 1891, January). — (S. 416)

658. **Mansuroff,** Klinische Sammlung für Dermatologie und Syphilis Lieferung 4 [Russisch]: ‚Psorospermosis cutanea et molluscum oder Darier'sche Krankheit' (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XIV, 1892, p. 293 [Autoreferat]). — (S. 415)

659. **Mansuroff,** Ueber die Psorospermose der Haut, das Molluscum und die Paget'sche Erkrankung der Brustdrüsen [IV. Congress der Russischen Aerzte, 3.-4. Januar 1891, Moskau.] (Annales de Dermatol. et de Syphiligraphie 1891 p. 410; Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XII, 1891, p. 328). — (S. 415, 419)

660. **Neisser, A.,** Ueber den gegenwärtigen Stand der Psorospermosenlehre mit mikroskopischen Demonstrationen (Verhandlungen des Congresses der Deutschen Dermatolog. Ges. zu Leipzig 1891, p. 80). — (S. 415, 419, 420)

661. **O'Neill, Henry,** Report of a case of Paget's Disease of the right nipple (The British medical Journal Nr. 1581, 1891 April 18 p. 846). — (S. 420)

662. Payne, Joseph Frank, On a papular acneiform eruption with colloïd masses resembling those found in Molluscum contagiosum (British Journal of Dermatology 1891 p. 250; Monatshefte f. prakt. Dermatologie vol. XIV, 1891, p. 417). — (S. 415)

663. Pfeiffer, L., Die Protozoën als Krankheitserreger. 2. Auflage. Jena 1891, Fischer. — (S. 413, 415, 420)

664. Pick, F. J., Ueber den Befund von Psorospermien in einem Falle von PAGET'scher Krankheit (Prager med. Wochenschr. 1891, 24. April). — (S. 412)

665. Pick, F. J., Ist das Molluscum contagiosum contagiös? (Verhandlungen des Congresses der Deutschen Dermatolog. Ges. zu Leipzig 1891, p. 89). — (S. 419)

666. Piffard, Henry G., Psorospermosis (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases [New-York] 1891 p. 14). — (S. 413, 415, 419)

667. Pollitzer, S., Molluscum bodies and polarized light (Journal of cutaneous and genito-urinary Diseases [New-York] 1891 p. 71). — (S. 414)

668. Pospeloff, A. J., Die Bedeutung der Coccidien bei den Hautkrankheiten. [IV. Congress der russischen Aerzte. Moskau 3.-10. Januar 1891] (British Journal of Dermatology 1891 p. 267; Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1891 p. 411; Monatshefte f. prakt. Dermat. Bd. XII, 1891, p. 328). — (S. 413, 415, 419)

669. Schwimmer, Psorospermosis cutanea vegetans (Verhandlungen des Congresses der Deutschen Dermatolog. Ges. zu Leipzig 1891 p. 76). — (S. 415)

670. Tarnowsky, V. M., PAGET's Disease (Wratsch 1891, no. 6 p. 185). — (S. 419)

671. Thin, PAGET's Disease (The Royal and chirurgical Society of London 1891, April 12). — (S. 419)

672. Zeleneff, Fall von DARIER's Psorospermosis (Wratsch 1891, no. 12 p. 318 [Russisch]). — (S. 415)

Die Discussion über die parasitäre Natur einiger Hautkrankheiten, welche man jetzt schon — etwas voreilig — unter dem Namen ‚Psorospermosen' zusammengefasst hat, hat im vergangenen Jahre einen recht beträchtlichen Umfang angenommen; der enge Zusammenhang, in dem diese Frage mit der von ihr ausgegangenen nach der Auffassung gewisser, vielfach als ‚Coccidien' oder ‚Psorospermien' aufgefasster Zelleinschlüsse in Carcinomen steht, hat die allgemeine Bedeutung dieser Erörterungen sehr erhöht. Dass aber unsere Kenntnisse von der wahren Natur dieser Gebilde wirklich wesentlich gefördert worden sind, kann nicht behauptet werden. Die Stimmen, die sich für

die Psorospermientheorie und die, welche sich dagegen ausgesprochen haben, halten sich ungefähr das Gleichgewicht und wirklich ausschlaggebende Momente sind von keiner Seite beigebracht worden.

Von den 3 hier wesentlich in Frage kommenden Dermatonosen ist das Molluscum contagiosum (Epithelioma contagiosum) diejenige, bei welcher die parasitäre Theorie zuerst aufgestellt worden ist. Die Contagiosität dieser Erkrankung ist auch bislang nur von einzelnen Autoren bezweifelt worden; geglückte Inoculationsversuche lagen aber nur in sehr geringer Zahl vor und schienen den Gegnern dieser, aus klinischen Erfahrungen sich unseres Erachtens ganz ungezwungen ergebenden Auffassung nicht ausreichend zu sein. Deshalb ist es mit Freude zu begrüssen, dass es **Pick** (664) gelungen ist, durch eine absolut einwandsfreie Uebertragung auch den skeptischsten Beobachter zu überzeugen. Das zur Inoculation benutzte Material schien eine besonders starke Virulenz zu besitzen, denn ausser dem zuerst beobachteten Patienten, von dessen an den Augenlidern localisirten Mollusken eines eine auffallende Grösse erlangt hatte, wiesen seine beiden Kinder dieselben Geschwülstchen im Gesicht auf. Die Impfung wurde am Schenkeldreieck zweier lange Zeit in der Klinik beobachteten Kinder vorgenommen und zwar an im Ganzen 12 Stellen. Der Molluscumbrei wurde mittels einer Impflancette intraepidermoidal applicirt. An 9 von diesen 12 Stellen entwickelten sich nach mehr als 2 Monaten zuerst nur mit der Lupe erkennbare Mollusca, die erst nach 3-4 Monaten klinisch sichtbar wurden und sich auch bei der histologischen Untersuchung als absolut typisch erwiesen.

In der **Discussion** (653), welche dem Pick'schen Vortrage folgte, wurde eine Anzahl klinischer Erfahrungen mitgetheilt, welche für die Contagiosität sprechen. In diesem Sinne äusserten sich Ehrmann, Caspary, Arning (Auftreten nach Massagekuren), Neisser; auch Kaposi hielt seinen früheren Widerspruch in scharfer Form nicht mehr aufrecht; er berichtete selbst von Fällen, die kaum anders als durch Contagion erklärt werden können, glaubte aber doch, zu grösserer Vorsicht bei derartigen klinischen Schlüssen rathen zu müssen und wies auf Erfahrungen hin, die zu solcher Vorsicht zwingen (Auftreten von massenhaften Miliumkörnchen nach Erysipel oder Pemphigus). Er betonte die Möglichkeit, dass auch auf nicht infectiösem Wege Epidermiszellen zur Wucherung und Degeneration angeregt werden können und dass dann jede einzelne von ihnen andere zu gleicher abnormer Entwicklung anregen kann, und erinnerte endlich auch an die Entwicklung der Krebsmetastasen aus verschleppten Krebszellen. — In der erwähnten Discussion wurde auch die Natur der ‚Molluscumkörperchen' erörtert. Zunächst betonte Neisser, dass er nie behauptet habe, den Beweis für die Psorospermiennatur des Inhalts dieser Gebilde geliefert zu haben;

er giebt auch zu, dass — was PFEIFFER zuerst hervorgehoben hat — die Bezeichnung der von ihm beschriebenen Gebilde speciell als Coccidien nicht zu Recht bestehen könne, da eine eigene Membran und ein deutlicher Zellkern ihnen fehlen. Damit aber falle seine Anschauung, dass es sich um Psorospermien handle, keineswegs; — der Nachweis TÖRÖK's und TOMMASOLI's — den PFEIFFER am Epithelioma contagiosum der Vögel bestätigt hat — dass die Molluscumkörperchen eine ganz eigenartig feste Membran haben, spricht sicher nicht dagegen, dass der eigenartige Zellendegenerationsprozess durch Parasiten angeregt ist; das Bestehen dieser Degeneration macht auch die Unmöglichkeit, Lebensvorgänge an den Parasiten zu beobachten, verständlich. Für NEISSER ist darnach das Molluscum contagiosum sogar diejenige Krankheit, bei der „die Beweisführung (der Psorospermiennatur) am besten geglückt ist, wenn sie auch keine absolut sichere ist".

Für diese Auffassung sprach sich auch TOUTON aus, der in den unteren Epithellagen des Molluscums inmitten der grob granulirten Masse neben dem bei Seite gedrängten Epithelkern einen homogenen ovalen Körper etwa von der Grösse des Epithelzellenkernes, jedoch ohne deutliche Membran gefunden hat, den er für den Kern des jugendlichen Parasiten anzusehen geneigt ist. Auch TOUTON hält die TÖRÖK-TOMMASOLI'schen Einwände nicht für maassgebend, denn nach BÜTSHLI bewegen sich überhaupt nur die ‚sichelförmigen' frischesten Jugendformen, nicht aber die erwachsenen, zellschmarotzenden; und nach derselben Autorität sind die encystirten Thiere sogar gegen concentrirte Schwefelsäure widerstandsfähig.

Auch **Boeck** (651), welcher (s. u.) die Coccidien der „Psorospermose" DARIER's nicht anerkennt, glaubt an die des Molluscums; er hat besonders mit Carbolsafranin (analog den Carbolfuchsin zusammengesezt) die in den jungen Molluscumkörperchen sich entwickelnde, abgegrenzte Masse so schön regelmässig körnig gefunden, dass dies ihm in der That „vielmehr für Organisation, wie für Desorganisation zu sprechen scheint".

In der zweiten Auflage seines Buches über die Protozoën als Krankheitserreger bespricht **Pfeiffer** (663) das Epithelioma contagiosum der Vögel in demselben Sinne, wie in der ersten Auflage. Er betont, dass er sich bei diesem, wie bei dem sehr analogen Process beim Menschen, nicht um eine Coccidieninfection (s. o.) handeln könne, bleibt aber (gegen TOMMASOLI und TÖRÖK) bei der Annahme, dass „in den colloïden undurchsichtigen Zellfremdlingen sich ein Schmarotzer verberge".

Während sich **Pospeloff** (668) — ohne Anführung eigener Untersuchungen — energisch für die moderne Hypothese ausspricht, hält **Piffard** (666) an seiner schon vor 15 Jahren ausgesprochene Anschauung, dass die Molluscumkörperchen nur eigenartig verhornte Retezellen seien,

fest und bringt zum Beweise die Resultate seiner Untersuchungen in polarisirtem Lichte vor: Hornzellen — auch solche pathologischer Provenienz — leuchten, im poralisirten Lichte untersucht, hellglänzend, die Retezellen bleiben dunkel. In Schnitten von Molluscum zeigten die älteren höhergelegenen Körperchen die Reaction des Keratins, die jüngeren die der Retezellen. Daraus schliesst der Verfasser, dass diese eigenartigen Gebilde nichts als verhornende Retezellen seien.

In einer Zuschrift an die Redaction des ‚Journal of Cutaneous and genito-urinary Diseases' weist **Pollitzer** (667) auf die sehr auf der Hand liegende Unzulänglichkeit der Deduction Piffard's hin; es ist in der That unmöglich, zu behaupten, dass 2 Gewebebestandtheile, weil sie eine Reaction gemeinsam haben, auch identisch sein müssen. Ob Psorospermien oder nicht — die Molluscumkörperchen sind jedenfalls nicht Keratin, sondern stehen nach ihrer chemischen Constitution (cf. Török und Tommasoli) dem Colloïd sehr nahe [1].

Einen alten Gegner der parasitären Deutung der Molluscum-Körperchen, den berühmten englischen Dermatologen Wilson (1862), citirt **Joseph Grindon** (654) — die historisch interessante Notiz hat natürlich für den augenblicklichen Stand der Frage keine Bedeutung —; ein neuer ist ihr in **O. Israel** (656) erstanden, welcher im Anschluss an die Beschreibung dreier Fälle eines eigenartigen Tumors — von ihm Epithelioma folliculare genannt — den er ätiologisch und auch, was die wesentlichsten anatomischen Momente betrifft, mit dem Molluscum contagiosum identificirt und in dem er den Molluscumkörperchen analoge Gebilde gefunden hat, gegen die Psorospermiennatur der letzteren in scharf polemischer Form sich ausspricht, ohne neue Momente gegen diese Deutung und Anschauung vorzubringen; er wendet sich — auch in Hinsicht auf das Epitheliom der Vögel — dagegen, dass man aus einer äussere Aehnlichkeit mit Sporozoën auf die Wesenheit dieser Gebilde Schlüsse ziehe.

Einige Autoren, welche im vergangenen Jahre das Molluscum contagiosum besprochen haben, begeben sich einer bestimmten eigenen Meinung: so stellt **Besnier** (650), das Haupt der modernen französischen dermatologischen Schule, nur die Anschauungen verschiedener

[1]) Wenn Pollitzer meint, dass durch eine Untersuchung der Psorospermien der Kaninchenleber in polarisirtem Licht die Frage ihrer Lösung näher geführt werden könnte, so muss Referent gestehen, dass er auch das für unmöglich hält. Selbst eine Differenz im optischen Verhalten dieser bekannten Gebilde und der fraglichen in dem menschlichen Epithelgewebe würde sehr wohl zu erklären sein, da die letzteren durch ihre Lagerung in den verhornenden Retezellen naturgemäss — worauf schon oft aufmerksam gemacht worden ist — nach den verschiedensten Richtungen hin differente Lebensbedingungen haben müssen. Ref.

Untersucher, die ihm zum Theil Originalmittheilungen zur Verfügung gestellt haben, neben einander; während sich Darier und Quinquaud sehr energisch für die Sporozoën-Natur aussprechen, Leloir und Vidal sie für wahrscheinlich halten, glaubt Renaut das anatomische Bild durch die Annahme einer abnormen, der Verhornung am nächsten stehenden Entwicklung der Retezellen erklären zu können.

Hutchinson (655) begnügt sich mit einem Referat der einschlägigen Untersuchungen, und **Payne** (662) hat bei einem eigenartigen, dem Molluscum ähnlichen, aber nicht mit ihm zu identificirenden Ausschlag zwischen den Epithelzellen doppelt contourirte, chemischen Reagentien gegenüber sehr widerstandsfähige Gebilde gefunden, die den Molluscumkörperchen ähnlich sind, die er aber weder für thierische Organismen noch für degenerirte Zellen mit Bestimmtheit anzusprechen vermag.

Nicht weniger widerspruchsvoll als bei dem Molluscum lauten die Aeusserungen bei der zweiten hierher gehörigen Krankheit, bei der von Darier unter diesem Namen beschriebenen ‚Psorospermosis follicularis vegetans'[1]. Während **Pfeiffer** (663) nur die Darier-schen Befunde referirt, **Neisser** (660), dem eigene Erfahrungen nicht zur Verfügung stehen, sie in Bezug auf die scheinbar vorhandene Erblichkeit[2] mit besonderer Skepsis bespricht, **Schwimmer** (669) bei seinem in Leipzig verlesenen Vortrage, ebenso wie **Zeleneff** (672) nur auf den klinischen Befund eingeht, **Hutchinson** (655) jedes Urtheil zurückhält, aber zweifellos ebenfalls skeptisch bleibt, **Piffard** (666) seine Bedenken auch hier, wenn auch in weniger bestimmter Form erhebt, spricht sich **Pospeloff** (668) mit voller Ueberzeugung für die Zugehörigkeit dieser Erkrankung zu der ‚Psorospermosis' aus; **Mansuroff** (658) geht bei der Beschreibung eines Falles, in dem Molluscen und das Darier'sche Krankheitsbild combinirt gewesen sein sollen (aus der Beschreibung in den Congressberichten ist nicht zu ersehen, ob es sich wirklich auch um Mollusca contagiosa handelte), so weit, die verschiedenen Affectionen (Molluscum, Darier'sche und Paget'sche

[1]) Mit Recht betont Hutchinson, dass diese das Wesen der Krankheit präjudicirende Benennung, so lange ihre Natur nicht erwiesen ist, besser unterblieben wäre, und dass es richtiger gewesen wäre, einen der für diesen oder für zum mindesten sehr ähnlichen Processe bereits gebrauchten Namen ‚Ichthyosis sebacea cornea' oder ‚Acné cornée' oder ‚Keratosis follicularis' (der letzterwähnte Name wird für zu verschiedene Processe angewendet, als dass er empfehlenswerth wäre) beizubehalten. Andere Autoren (wie Boeck, Buzzi und Miethke) helfen sich über diese Schwierigkeiten hinweg, indem sie den Namen ‚Darier'sche Krankheit' wählen, weil Darier zweifellos das Verdienst gebührt, die Krankheit zuerst klinisch und histologisch scharf beschrieben zu haben. Ref.

[2]) Cf. White, Jahresber. VI (1890) p. 459 und Boeck (s. u.).

Krankheit) nur für Modificationen derselben Erkrankung zu erklären, zu discutiren, ob eine Infection von aussen oder durch das Blut vorläge, und zu behaupten, dass die Ansteckung meist durch Thiere zu Stande käme (?).

Auch **Besnier** (650) ist bei dieser Erkrankung viel zuversichtlicher, als beim Molluscum contagiosum („Darier a trouvé et a démontré la source épidermozoaire" — de cette maladie) — auch er wirft die Frage nach der Quelle dieser Infection auf und erörtert den auffallenden — aber doch nicht analogielosen? — Mangel an Contagiosität.

Auf Grund der genauen Untersuchung eines eigenen — bereits früher erwähnten Falles spricht sich **Lustgarten** (657) mit grosser Bestimmtheit für die Darier'sche Anschauung aus. Er betont, dass die in den folliculären, wie in den aus dem Rete entstehenden Propfen (‚follicle' und ‚rete-cone plugs'[1]) sowohl intra- als extracellulär[2] gelegenen, niemals im Corium gefundenen Gebilde auf jeden unvoreingenommenen Beobachter den Eindruck des absolut fremdartigen machen und dass sich nirgends im menschlichen Organismus ähnliche Gebilde finden. Seine Beschreibung stimmt mit der von Darier in den wesentlichsten Punkten überein; auch er hat sich vergeblich bemüht, irgendwelche Zeichen von Sporulation aufzufinden — nur ein stark lichtbrechender Körper im Kern einiger der ‚Psorospermien' ist ihm aufgefallen — zu deuten vermag er dieses Gebilde nicht. An der ätiologischen Bedeutung der Psorospermien zweifelt Lustgarten nicht — ein blosses Nebeneinander-Vorkommen hält er für höchst unwahrscheinlich und das Vorkommen der Erkrankung in derselben Familie glaubt er für die infectiöse Theorie verwerthen zu können; in seinem eignen Fall waren Frau und Kinder gesund — derselbe ist also weder für die Annahme einer Ansteckung noch für die einer Vererbung zu verwerthen.

In 2 anderen sehr eingehenden Arbeiten aber hat die Anschauung Darier's eine scharfe Ablehnung erfahren.

Buzzi und **Miethke** (652) haben einen Fall von ‚Psorospermose' klinisch und histologisch studirt; die Geschichte des 16jährigen Patienten, dessen Erkrankung in den ersten Lebenswochen auftrat und in dessen Familie ähnliche Leiden nicht vorhanden waren — ein Carcinom, an dem die Mutter gestorben ist, ist wohl kaum heranzuziehen! — ist für die Frage der Infectiosität nicht zu verwerthen; doch sind die Verff. geneigt, auf Grund des frühzeitigen Auftretens an eine Analogie mit der Ichthyosis und — mit Heranziehung der erwähnten anderen Fälle

---

[1]) Darier hatte alle diese Pröpfe für folliculäre gehalten. Ref.

[2]) Darier hatte das intracelluläre Vorkommen derselben bestritten. Ref.

— eher an eine erbliche Keratose zu denken. Mit Uebergehung der histologischen Befunde sei hier nur das erwähnt, was auf die ‚Psorospermien' Bezug hat: Die Verff. haben mit den verschiedensten Methoden gearbeitet und die ‚Grains' Darier's — stark lichtbrechende homogene Körperchen mit einer Art Kern, die extracellulär liegen, — ebenso wie seine ‚corps ronds', die intracellulär liegen, dann aber auch Uebergangsbilder zwischen beiden gefunden, die Darier vermisst hat. In den obersten homogenen Schichten des ‚Hornpflocks' sind die ‚Grains' sehr reichlich vorhanden; in der basalen Horn- und der Körnerschicht sind die ‚Corps ronds' überwiegend; ihre Wirthzellen bestehen nur aus einem dicken verhornten Zellmantel; in der basalen Hornschicht scheint auch aus den ‚Psorospermien' das ‚Eleïdin'[1] herauszuquellen; in der Körnerschicht färbt sich ihr feinkörniger Inhalt wie Keratohyalin. Im Rete selbst liegen die ‚corps ronds' in runden oder ovoïden Gebilden ohne Stachelmantel und Kern und mit eigenthümlichem Glanz, welche die Verff. trotz dieser Eigenschaften für Epithelzellen halten. Diesen Befund deuten Buzzi und Miethke dahin, dass die Darier'schen Psorospermien von unten nach oben einen Verhornungsprocess durchmachen, und daraus, vor Allem aber aus der weiteren Beobachtung, dass die fraglichen Gebilden der künstlichen Verdauung auch durch 10 Tage hindurch vollständigen Widerstand leisten (also noch weit länger, als die Molluscumkörperchen nach Török und Tommasoli) schliessen die Verff., dass es sich nicht um Parasiten handeln könne; selbst Parasiten, die verhornen, könnten diesem eingreifenden Verfahren gegenüber nicht unverändert bleiben. Die Frage, ob ähnliche Formen auch bei anderen Krankheiten vorkommen, können die Verff. auf Grund eigener Untersuchungen nicht mit Bestimmtheit bejahen, doch hat ihnen Unna mitgetheilt, dass er solche Dinge in Hauthörnern und anderen Hyperkeratosen gefunden habe.

Ihr Schluss ist daher, dass „diese Gebilde, deren parasitäre Natur nicht bewiesen worden ist, Epithelzellen sind, die in Folge der diesen Hyperkeratosen zu Grunde liegenden mechanischen, chemischen oder bacteriellen Ursachen eigenthümliche Veränderungen erlitten haben“. Endlich stellen sie die Hypothese auf, dass die beschriebenen Formen auf Grund von endogener Zellbildung analog den Physaliphoren Virchow's entstehen — die ‚Corps ronds' seien die in dem blasigen Raum entwickelten Zellen, sie unterlägen der Verhornung, wie die Epithelzellen, und bildeten durch Dehiscenz der Mutterzellen frei werdend die ‚Grains'. — Da die Verff. auch Mitosen im Epithel gefunden haben, so ergiebt sich die interessante Thatsache, dass bei diesem hyperplasti-

[1]) Nach Buzzi die aus dem Stratum lucidum in Tropfen herausquellende, von dem Keratohyalin der Körperschicht streng zu scheidende Substanz. Ref.

schen Processe die beiden Typen der Neoplasie nebeneinander zu beobachten sind, nämlich der Wachsthumstypus und der Zeugungstypus"[1].

Boeck (651), welcher über das grösste klinische Material verfügt — er publicirt 4 Fälle (von denen 3 aus einer Familie stammen — Vater und 2 Söhne), und kennt noch einen 5. in Christiania — kommt zu demselben negativen Resultat, wie BUZZI und MIETHKE; er beschreibt ausführlich und bildet besonders deutlich ab: die im Rete vorkommenden grossen runden Zellen, welche nach seiner Auffassung zweifellos Keratohyalin enthalten und nichts sind als einem abnormen Verhornungsprocess unterliegende und dabei hypertrophische Retezellen. Auch die mehr oder weniger stark lichtbrechenden Körperchen, die sich zwischen den meist unvollkommen verhornten Zellen des Stratum corneum finden und die am meisten an Molluscumkörperchen erinnern, hat BOECK untersucht, hat aber so vielfache Uebergänge zwischen ihnen und den ersterwähnten constatiren können, dass er an der identischen Provenienz beider von den Epidermiszellen aus nicht zweifelt. Sichere Parasiten hat er nirgends nachweisen können. —

Die dritte der ‚Psorospermosen' — PAGET's disease of the nipples' — ist häufiger, als DARIER's Krankheit und ihr klinisches Bild, vor Allem die Eigenart des peripheren Fortschreitens legt den Gedanken an eine parasitäre Aetiologie bei ihr eher nahe — erwiesen ist dieselbe auch hier nicht.

Hutchinson (655) stellt folgende Argumente pro und contra zusammen: I. Dafür sprechen a) die ungefähr gleichmässige Grösse und die regelmässige ovale Form der ‚Psorospermien', mit einem schärferen Contour, als der der Kerne es ist (oft doppelter Contour); b) sie verhalten sich bei Behandlung mit Liquor Kal. caust., verdünnter Essigsäure oder chromsauren Salzen ähnlich wie die Coccidien der Kaninchenleber; c) sie sind ungefähr ebenso gross wie die letzteren; d) sie können in grosser Zahl und gruppirt und besonders leicht an den Rändern des erkrankten Bezirkes gefunden werden; e) gegen die Anschauung, dass sie degenerirte Kerne sind, spricht, dass oft normale Kerne in ihnen eingeschlossen gefunden werden und dass das Epithel meist verdünnt, das Hornlager oft verschwunden ist. — II. Dagegen sprechen folgende Momente: a) dass die besprochenen Gebilde in einigen Punkten an veränderte Kerne erinnern; b) dass wahre Psorospermienbildung noch nicht beobachtet ist; c) dass sie sich nicht, wie viele von den Kaninchen-

[1]) Auf die letzterwähnte sehr weitausschauende Hypothese, der thatsächliche Unterlagen fehlen, kann hier natürlich nicht eingegangen werden; die Befunde der Verff. sind, so wichtig sie auch für die Kenntniss der DARIER-schen Krankheit sind, doch nicht wirklich ausschlaggebend, um die Psorospermienannahme als sicher falsch zu erweisen — an Wahrscheinlichkeit hat diese Annahme freilich durch diese wie die Arbeit BOECK's noch mehr verloren. Ref.

psorospermien, mit Carbolfuchsin oder Safranin färben; d) dass Culturexperimente bis jetzt fehlgeschlagen sind.

Eine Entscheidung nach der einen oder der anderen Seite kann HUTCHINSON nicht fällen. Auch **Neisser** (660), der 3 Fälle von PAGET's Disease beobachtet hat, lässt die Frage offen. „Die Existenz intracellulär gelagerter, einzelliger, mit Kern begabter Gebilde, welche neben dem erhaltenen Kern der beherbergenden Epithelzellen liegen", hat er immer constatiren können. Aber während dieser eigenartige mikroskopische Befund, die Reichhaltigkeit der coccidienähnlichen Gebilde und das charakteristische klinische Bild für die Auffassung DARIER's und WICKHAM's zu sprechen scheinen, ist auf der anderen Seite der Beweis, dass es sich nicht um „in abnormer Weise in Epithelzellen eingeschlossene andere Epithelzellen" handelt, nicht erbracht; die fast ausschliessliche Localisation an der weiblichen Brust ist sehr auffallend, vor Allem aber ist „die fast absolute Constanz einer Carcinomentwicklung aus dieser Krankheit" ganz unerklärlich. Weder die Annahme, dass das Carcinom sich nur auf Grund der chronisch entzündlichen Hauterkrankung unabhängig von den ‚Coccidien' entwickle — denn dazu tritt es zu constant ein — noch, dass constitutionelle Momente erst von einem gewissen Zeitpunkt an die krebsige Degeneration gestatten — von NEISSER's Fällen betraf einer eine 70jährige Dame, die in elendem Zustande seit vielen Jahren an der PAGET's Disease litt und trotzdem und trotz der Ausbreitung derselben über Thorax, Abdomen und einen Theil des Rückens kein Carcinom bekam, ein anderer eine 40jährige Frau, die schnell an Krebs starb — lässt diesen Zusammenhang zwischen beiden Krankheiten erklärlicher erscheinen. In einer carcinomatösen Lymphdrüse des letzterwähnten Falles hat NEISSER keine Spur von den in der Haut vorhandenen ‚Coccidien' finden können.

Zweifelhaft drückt sich auch **Pick** (665) gelegentlich der Vorstellung eines Falles von ‚PAGET's Disease' an der Glans penis über die Bedeutung der von ihm ebenfalls gesehenen psorospermienähnlichen Gebilde aus, während **Tarnowski** (670) eine ebenda localisirte, wie es scheint ähnliche Erkrankung als ‚Coccidosis' (ohne Carcinom!) bezeichnet.

Piffard (666) nimmt ohne eigene Untersuchungen an, dass die PAGET'sche Krankheit ein oberflächlicher Krebs sei und dass die fraglichen Gebilde auch hier auf Verhornungszuständen beruhen, und **Thin** (671) verhält sich ebenfalls gänzlich ablehnend; sehr skeptisch sind die gelegentlichen Bemerkungen **Buzzi**'s und **Miethke**'s (652), sowie **Bock**'s (651). Dagegen sprechen sich **Pospeloff** (668) und **Mansuroff** (659) unumwunden für die Coccidien-Hypothese aus und **Besnier** (650) stellt die Erkrankung im Ganzen im Vertrauen auf die Resultate DARIER's und WICKHAM's dar, wenn er auch noch eine gewisse Reserve bewahrt

— in jedem Falle, meint er, — auch wenn die Frage noch nicht definitiv entschieden ist — „la constation des figures coccidiennes dans une tumeur n'en conserve pas moins une signification diagnostique importante".

Pfeiffer (663) endlich betont in seinem Referat der Wickham-schen Arbeit — ein eigener Fall stand ihm nicht zur Verfügung — dass die Wickham'schen Abbildungen nicht charakteristisch für die Paget'sche Krankheit sind, sondern dass „die gleichen Befunde, oder doch sehr nahestehende bei Carcinomen der Lippe, der Schamlippen, der Portio vaginalis, des Rachens, der Speiseröhre, des Penis wiederkehren".

Zwei Fälle müssen hier noch erwähnt werden: 1) eine eigenartige Verdickung am Sulcus coronarius eines 63jährigen Patienten **Neisser's** (660), aus der sich gelbe Epithelpröpfe drücken liessen und die — trotz kaum vollständiger Excision — glatt und recidivlos verheilte; das mikroskopische Bild ergab eine starke Verbreitung des Epithels mit den merkwürdigsten Veränderungen in einer grossen Zahl von Epithelzellen, die zusammen mit dem klinischen gegen Carcinom sprechenden Verlauf den Gedanken an eine Psorospermose sehr nahe legten (cf. die oben erwähnten Fälle von Paget's Disease an der Glans) und 2) eine Beobachtung, welche **Hutchinson** (655) im Anschluss an den rein klinischen Bericht **O'Neill's** (660) über einen Fall von Paget's Disease mittheilte: Hutchinson fand nämlich in einem schnell wuchernden typischen Carcinom zwischen den oberflächlichen Epithelzellen (nicht zwischen denen des Tumors selbst) fast regelmässig ovale, deutlich doppelt contourirte Körper, die manchmal einen gekerbten Rand und ein schmales, an die Mikropyle eines Parasiten erinnerndes Ende hatten; sie waren grösser als die Epithelkerne. Schlussfolgerungen knüpfte Hutchinson auch an diesen Befund nicht.

Bei den bläschenbildenden Hautkrankheiten ist bisher L. Pfeiffer[1] mit seinen Parasiten-Befunden ziemlich isolirt geblieben. In seinem Buche giebt er eine zusammenfassende Uebersicht über seine Anschauungen, die — durch eine Fülle von Abbildungen illustrirt — seinen früheren Arbeiten manche Einzelheit hinzufügen. Am ausführlichsten beschäftigt sich der Verf. mit den Herpes Zoster, in dessen Efflorescenzen er constant grünlich schillernde Zellen von kugeliger, ei- oder birnenförmiger Gestalt mit grossem Kern und schmalem Protoplasmasaum gefunden hat, die mit Beginn der Eiterung verschwinden; sie liegen in den Epithelzellen des Zosterbläschens in einem oder in mehreren Exemplaren — der Kern der Epithelzelle ist nur selten erhalten. Diese Gebilde scheinen sich vielfach zu theilen,

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 326 ff. u. IV (1888) p. 314. Ref.

denn sehr häufig finden sich ganz eigenartige ‚Sternblumenformen', welche am meisten an einzelne Formen des Malariablutes erinnern; auch diese Theilstücke zeigen Andeutungen eines Kernes. Im Serum liegen viele kleine Gebilde, an denen Pf. auf dem erwärmten Objecttisch ‚selbständige Verschiebungen der Contour' beobachtet hat. Andere sehr merkwürdige Bilder vermag er nicht mit Sicherheit zu deuten: sie können den „Austritt der jungen Kugeln" aus der herangewachsenen Kugelzelle oder auch kugelige Pseudopodienausstülpungen etc. bedeuten. Die Infection der Epithelzellen geht nach Pf. vom Blute aus, in dem die sichelförmigen oder amöboiden Keime der Sporozoën kreisen mögen; gefunden hat er diese noch nicht — wegen Mangel an geeignetem Material — doch hat er bei Beobachtung der rothen Blutkörperchen auf dem erwärmten Objecttisch den Eindruck erhalten, „als ob etwas Bewegliches in das Innere der Blutscheiben gekommen sein müsste, oder als ob eine oder die andere der kontraktilen Zellen von Blutscheibengrösse, wie sie sich im Zosterinhalt finden, Blutfarbstoff in sich aufgenommen habe[1].

Sehr ähnliche Befunde hat Pf. bei Variola, Vaccine, Ovine und Varicellen, ja auch bei Pemphigus und Cheiropompholyx[2] erhoben; er schildert dieselben wesentlich in Abbildungen; auch an diesen Gebilden hat er langdauernde amöboide Bewegungen beobachtet, wie er sie sonst nur bei Sporidien und Rhizopoden gesehen hat. Er spricht die Vermuthung aus, dass „nach Analogie der bei Coccidien gefundenen doppelten Schwärmer- und Dauercystenbildung auch in der Pocke ein ähnlicher Vorgang sich abspielen muss; während des fieberhaften Incubationstadiums kreist ein Infectionsträger im Blut, vermehrt sich daselbst und bleibt schliesslich im Capillarkreislauf mechanisch hängen; eine zweite Vegetationsrichtung bringt die Epithelinfection und den Bläschenausschlag zu Stande". „Endzündliche Giftwirkungen" sind bei den Protozoën nichts aussergewöhnliches — sie kommen auch bei den Sarcosporidien vor.

Auf die Erörterung, warum Pf. den Zoster zu den Blatterprocessen rechnet und auf eine Blutinfection zurückführt, die neurotische Theorie desselben aber für falsch hält, kann hier — da sie klinischer Natur ist — nicht eingegangen werden[3].

---

[1]) Ref. hat absichtlich einige wörtliche Citate aus Pf.'s Darstellung gegeben, um zu zeigen, wie hypothetisch diese noch ist; der Verf. selbst ist sich dessen sehr wohl bewusst. Ref.

[2]) Welches Krankheitsbild Pf. unter diesem dermatologisch nicht eindeutigen Namen versteht, ist leider nicht zu ersehen. Ref.

[3]) Diese Anschauung, gegen die Weiss und Winternitz bereits Opposition erhoben haben, wird auch vom Referenten für nicht zutreffend erachtet (cf. die Dissertation ven Breuer, Das epidemische Auftreten der Herpesformen. Breslau 1891).

e) Protozoën (Psorospermien, Coccidien) im Krebsgewebe und verschiedenen inneren Organen von Menschen und Thieren.

Referenten: Docent Dr. C. Günther (Berlin), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. Dr. Guillebeau (Bern), Dr. J. Jadassohn (Breslau) und der Herausgeber.

673. Danilewsky, B., Ueber die Myoparasiten der Amphibien und Reptilien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 1; Orig.-Mitth.). — (S. 422)

674. Edington, Alexander, On a form of hyaline degeneration. British med. Journal 1891, January 17. — (S. 422)

675. Foà, P., Sopra alcuni corpi inclusi nelle cellule cancarose (Gazzetta med. di Torino 1891, No. 36). — (S. 423)

676. Railliet et Lucet, Typhlite coccidienne chez des poulets (Bulletin de la Société centr. de Méd. vétér. t. XLV cf. 616. — (S. 424)

677. Steinhaus, J., Ueber abnorme Einschlüsse in den Zellkernen menschlicher Gewebe (Centralbl. f. allgem. Pathologie und pathol. Anatomie. Bd. II, 1891, p. 593). — (S. 424)

678. Steinhaus, J., Cytophagus tritonis, eine in den Darmepithelzellen parasitisch lebende Coccidie [a. d. path. Laborat. d. k. Univ. in Warschau] (Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 2; Orig.-Mitth.). — (S. 425)

Danilewsky (673) berichtet in Form einer vorläufigen Mittheilung, dass er bei Fröschen, Eidechsen und Schildkröten Muskelinfectionen, die durch Mikrosporidien veranlasst sind, constatirt habe. (Bis zu der L. Pfeiffer'schen Entdeckung der Myxosporidieninfection des Muskels der Barbe [1] kannte man Sporidieninfectionen der Muskulatur nur bei Warmblütern [Sarcosporidien]). Die grössten Muskelschläuche sind gewöhnlich als weissliche, spindelförmige, ca. 1-1,5 mm lange Streifchen sichtbar. Das parasitische Gebilde liegt im Innern des Sarkolemmschlauches und besteht aus ca. 3-4 μ grossen ovalen oder eiförmigen Sporen. Die befallenen Thierindividuen zeigen gewöhnlich gleichzeitig ‚Hämatozoa sporozoïca (Haemogregarina, Drepanidium)'. Ob die letzteren, die Blutparasiten, mit den Myoparasiten in genetischem Zusammenhange stehen — diese wichtige Frage kann bisher nicht mit Sicherheit entschieden werden. *Carl Günther.*

Edington (674) beschäftigt sich mit Degenerationsproducten verschiedener Zellen in rasch wuchernden Geschwülsten (Lymphosarcomen Scirrhen [?], Epitheliomen), — Formen, die er als hyaline bezeichnet

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 465. Ref.

von dem Protoplasma der Bindegewebszellen, den Kernen dieser Zellen, dem Protoplasma und den Kernen von Epithelzellen und von „intercellulärem Material“ ableitet. Er hat sie mittels der von RUSSEL* angegebenen Färbungsmethode [1] studirt und identificirt sie mit dessen ‚Fuchsine Bodies'.

Es sind nach gelungener Färbung die degenerirten Elemente in einem je nach dem Grade der Degeneration mehr oder weniger brillanten rothen Tone gefärbt, während alles Andere die grüne Farbe angenommen hat. Wird allerdings die Entfärbung des Fuchsins zu weit getrieben, so nehmen auch die ‚hyalinen' Elemente die Contrastfarbe wieder an. Eine sichere Differentialfärbung ist die RUSSEL'sche Methode demnach nicht.

Die Degeneration beginnt bald am Kern, auch wenn sich dieser gerade in der Karyokinese befindet — und dann können die abgebrochenen chromatischen Fasern Bacillen vortäuschen — bald am Protoplasma. Degenerationsproducte beider Elemente können zahlreiche, über die Zelle ausgeschüttete, brillant rothgefärbte kleinere Körperchen sein. Epithelzellen degeneriren auch als Ganzes und bilden schliesslich unregelmässig zerknitterte hyaline Gebilde, die ihrerseits in sphärische hellgefärbte Körperchen zerbröckeln können; diese sind innerhalb derselben Gruppe meist von gleicher, in den verschiedenen Gruppen aber von sehr verschiedener Grösse. Bei schnell wachsenden Lymphosarcomen finden sich auch ganze Massen hyaliner Materie ausgestreut, von denen man schwer sagen kann, ob sie von Zellen oder „intercellulärem Stroma“ herzuleiten sind [2]. *Jadassohn.*

Foà (675) hat in den Zellen eines Mammakrebses die Anwesenheit besonderer Körper von verschiedener Grösse und Gestaltung beobachtet; dieselben waren im Zellprotoplasma eingeschlossen und bestanden aus einem dünnen Contour, mit hellem Inhalt und einem gefärbten (Hämatoxylin) Centralpünktchen, von welchem nach dem Contour gerichtete Fäden ausliefen. Aehnliche Figuren sind von

*) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 424. Red.

[1]) Gesättigte Lösung von Fuchsin in 2% Carbolwasser (10 Minuten), Wasser (einige Minuten), Alkohol (1/2 Minute), 1% Lösung von Jodgrün in 2% Carbolwasser (5 Minuten), schnell entwässern, Oel, Balsam. Ref.

[2]) Wer besonders Carcinome mit Anilinfarben etwas genauer untersucht hat, wird die von EDINGTON geschilderten und abgebildeten Formen wieder erkennen und der Deutung des Verfassers, dass es sich dabei um Degenerationsformen handelt, zustimmen, wobei die Frage, ob wirklich eine „hyaline Degeneration“ vorliegt, offen gelassen werden muss. Es ist Ref. nicht zweifelhaft, dass Manches von dem, was in den letzten Jahren als ‚Protozoën' in Carcinomen und bei Hautkrankheiten geschildert worden ist, hierher gehört — speciell möchten wir auf die Aehnlichkeit einzelner der Bilder EDINGTON's mit den von L. PFEIFFER aus Herpes-Zoster-Bläschen abgebildeten ‚Parasiten' hinweisen. Ref.

F. auch in einem primitiven Lungenkrebs und in einem andern Mammakrebs beobachtet worden. F. meint, dass diese Körper eher für thierische Mikroorganismen (Parasiten) gehalten werden können, als für Degenerationsformen oder Einschlüsse veränderter Zellen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Steinhaus (677) beschreibt unter Beigabe gut ausgeführter Abbildungen eine Anzahl von „abnormen Einschlüssen in den Zellkernen menschlicher Gewebe". Die Beobachtungsobjecte stammten theils aus einem metastatischen Melanosarkom der Axillardrüsen theils von einer cirrhotischen Leber. Sowohl in den Sarkomkernen als in den Kernen der Leberzellen fanden sich „vacuolenartige" Bildungen von verschiedener Grösse, welche, an doppelt gefärbten[1] Präparaten entweder als farblose oder als in der einen oder der andern Farbstoff-Componente gefärbte meist homogene Scheiben erscheinend, an jene kernlose vacuolenähnliche Protoplasmamassen erinnerten, wie sie als Entwicklungsstadien unzweifelhafter Parasiten, z. B. Polymitus Malariae Danilewsky (s. o., p. 400) beobachtet worden sind. Ein Mal wurde sogar ein Kerneinschluss beobachtet, der alle wesentlichen Bestandtheile einer Zelle: Protoplasma, Kern Nucleolus darzubieten schien und dem 'Karyophagus Salamandrae'[2] täuschend ähnlich war. Trotz dieser Hinweise auf die parasitäre Natur der Kerneinschlüsse hält Verf. doch — unseres Erachtens aus guten Gründen — mit einem bestimmteren Urtheil über die Bedeutung derselben zurück, indem er die Möglichkeit zugesteht, dass alle die erwähnten vacuolenähnlichen Kerneinschlüsse auch Producte einer regressiven Metamorphose der Kernsubstanz („hydropische Degeneration") sein könnten.

Baumgarten.

Railliet und **Lucet** (676) beschreiben als Coccidium tenellum n. Sp. ein dünnschaliges, elliptisches Gebilde von 21-25 μ Länge und 17-19 μ Breite, welches sie in den Blinddärmen der Hühner fanden. Nachdem die Sporen und sichelförmigen Körperchen sich unter Wasser gebildet hatten, gelang es ohne Mühe, zwei Küchlein mit diesem Material in typischer Weise zu inficiren.

Die Autoren hatten das Coccidium als Ursache einer Vogelseuche entdeckt, welche zwei Jahre hindurch die Küchlein im Alter von drei Wochen, seltener in demjenigen von 8-12 Wochen dahingerafft hatte. Bei den jüngeren Vögeln bestanden die Symptome in Durchfall mit weissen Excrementen, auf welchen Verstopfung folgte, während bei den älteren Hühnchen blutig rothe Faeces entleert wurden. Zu diesen Symptomen gesellte sich Traurigkeit, Schwäche, Stöhnen und nach

---

[1]) Hämatoxylin mit Eosin, oder Safranin, oder Pikrinsäure, Anilinblau mit Safranin, Eosin, oder Rose-Bengale mit Löffler'schem Methylenblau, Fuchsin mit Jodgrün, Vincent'sche Safraninfärbung etc. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 445. Ref.

wenig Tagen trat der Tod ein. Erkrankt waren die Blinddärme, deren Schleimhaut weisse, durch Coccidien verursachte Flecken zeigten, während in dem Darmrohr sich ein gelbes, hartes eingetrocknetes Exsudat befand, das sehr reich an Coccidien war. Bei älteren Küchlein bestanden die Veränderungen in Entzündung, Geschwürsbildung und in dem Auftreten von weissen Streifen; der Inhalt war dünnbreiig, ziegelroth, arm an Coccidien. Als erfolgreiche Therapie erwies sich die Verabreichung des unterschwefligsauren Natrons und der Schwefelblumen, in Verbindung mit einem Pulver, bestehend aus Pulv. Foeniculi, Anisi, Coriandri, Gentianae, Zingeberis, Aloë, aa. Diese Ingredienzien wurden mit Milch und Brod zu einem Breie angerührt.

Guillebeau.

Steinhaus (678) beschreibt in Form einer kurzen Mittheilung einen seiner Meinung nach bisher unbekannten Parasiten, welchen er in dem Darmepithel eines Tritons vorfand, und den er zu den Coccidien rechnet. Der Parasit liegt zwischen Kern und Stäbchensaum der Darmepithelzelle als winzige (2-9 µ grosse) rundliche Zelle, welche einen deutlichen (0,7-1,6 µ grossen) Kern mit einem Kernkörperchen und einigen schwarzen Pigmentkörnchen einschliesst. Die Coccidie scheint innerhalb der Epithelzelle zu wachsen; in den grössten Exemplaren treten Anzeichen von Proliferationsvorgängen auf: der Kern des Parasiten erleidet eine Art mitotischer Umwandlung. Nach der Kerntheilung erfolgt Zelltheilung. Es entstehen 16 rundliche Zellchen, die sich dann in sichelförmige (6-7 µ lange) Körperchen umwandeln, aus denen dann amöboide Zellen werden. Diese Zellen — junge Coccidien — scheinen die Infection neuer Darmepithelien zu bewirken. Während der ganzen Proliferationsperiode bleibt die Coccidie cystenlos. Der Parasit, für welchen der Verf. die Bezeichnung ‚Cytophagus tritonis' vorschlägt, stellt sich in seinen Eigenschaften dem früher von dem Verf. beschriebenen ‚Karyophagus salamandrae'[1] nahe. *Carl Günther.*

f) Allgemeines über pathogene Protozoën.

Referent: Docent Dr. C. Günther (Berlin).

679. Braun, M., Bericht über die Fortschritte in der thierischen Parasitenkunde (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 12-16). — (S. 427)

680. Pfeiffer, L., Die Protozoën als Krankheitserreger sowie der Zellen- und Zellkernparasitismus derselben bei nicht-bacteriellen

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 445. Ref.

Infectionskrankheiten des Menschen. Zweite, sehr erweiterte Auflage. 216 pp. mit 91 Abb. im Text. Jena 1891, Fischer. — (S. 426)

L. Pfeiffer (680) hat von seinem im Jahre 1890 in erster Auflage erschienenen Protozoën-Werke [1] eine zweite, sehr erweiterte Auflage herausgegeben. Die Protozoën haben nach Allem, was wir bis heute wissen, für die Pathologie von Menschen, Thieren und Pflanzen die allergrösste Bedeutung. Von einer grossen Reihe von menschlichen und thierischen Infektionskrankheiten ist bezüglich der Entstehungsursache bis heute entweder gar nichts oder nur höchst Unzureichendes bekannt. Bei vielen dieser Krankheiten sind als Erreger Protozoën zu vermuthen. Bacterien können in ätiologischer Hinsicht für diese Krankheiten nicht verantwortlich gemacht werden, da sich Bacterien hier nicht nachweisen lassen und die von R. Koch geschaffenen Methoden der Bacterienuntersuchung derartig construirt sind, dass sie uns vorhandene Bacterien stets enthüllen*. Mit dem Nachweise eventuell vorhandener Protozoën steht es erheblich schwieriger. Methoden für die Protozoën-Untersuchung existiren noch so gut wie garnicht. Die Protozoën sind weder durch derart charakteristische, von den Bestandtheilen des thierischen Organismus sich abhebende Gestalt der Einzelzellen und Verbände, noch durch derart charakteristisches Verhalten gegen Farbstoffe ausgezeichnet wie die Bacterien; schon der blosse mikroskopische Nachweis stösst daher — gegenüber den Verhältnissen bei Bacterienuntersuchungen — auf ganz besondere Schwierigkeiten. Ferner aber fehlt uns bisher noch jede Methode der künstlichen Cultur der Protozoën; ohne künstliche Cultur aber, ohne die Möglichkeit der Reinzüchtung, ist, wie die Geschichte der Bacteriologie gelehrt hat, ein endgültiges Urtheil über die pathogene Bedeutung eines Mikroorganismus unmöglich.

Der Verf., von der Bedeutung des Protozoën-Gebietes für die Pathologie auf das Lebhafteste durchdrungen, hat seit einer Reihe von Jahren Zeit und Mühe daran gesetzt, das in jeder Beziehung noch so dunkle Gebiet durch eigene Forschungen gangbarer zu machen. Es konnte dies — bei dem oben bereits genannten Mangel an universellen Untersuchungsmethoden — nur geschehen durch mühevolles Suchen nach neuen morphologischen (und biologischen) Einzelthatsachen und Einreihen der entsprechenden Befunde in die Zahl der bereits bekannten. Das Buch giebt nun — in kurzer Fassung — eine Aufzählung der bisher bekannt gewordenen, zum nicht geringen Theile dem Verf. selbst zu verdankenden Befunde und somit eine orientirende Uebersicht über den

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 467. Ref.
*) Das ist doch wohl etwas zuviel behauptet. *Baumgarten.*

gegenwärtigen Stand des ganzen Gebietes. In einem ersten Theile werden die bei Thieren und Pflanzen, in einem zweiten Theile die bei den Menschen beobachteten Infectionen (welche sich bei den pathogenen Protozoën stets als typische Zellen- oder Zellkerninfectionen äussern) aufgeführt. Die neueste Literatur ist überall sorgfältig berücksichtigt. Eine grosse Reihe trefflicher Holzschnitte dient wesentlich zum Verständniss des Textes. (Vielleicht lässt sich der zukünftigen dritten Auflage ein alphabetisches Sachregister beigeben. Dasselbe würde die Brauchbarkeit des Buches noch wesentlich erhöhen. Ref.) *Carl Günther.*

Braun (679). ‚Bericht über die Fortschritte in der thierischen Parasitenkunde'. Die ersten Seiten des ‚Berichtes' gelten neueren Arbeiten über parasitische Protozoën. *Carl Günther.*

C. Allgemeine Mikrobiologie.

Referenten: Der Herausgeber, Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. O. Bujwid (Warschau), Dr. E. Czaplewski (Tübingen), Prof. Dr. Johne (Dresden), Dr. J. Petruschky (Berlin), Dr. Roloff (Tübingen), Dr. G. Troje (Breslau), Prof. Dr. Vossius (Giessen), Dr. J. W. Washbourn (London).

a) Allgemeine Morphologie und Biologie der Mikroorganismen*.

680. **Altehoefer,** Ueber die Desinfectionskraft von Wasserstoffsuperoxyd auf Wasser (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VIII, 1890, No. 5 p. 129). — (S. 467)

681. **Behring, E.,** Die Sublimatfrage und Herr Geppert (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 29 p. 893). — (S. 453)

682. **Beijerinck, M. W.,** Verfahren zum Nachweis der Säure-Absonderung bei Mikrobien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 24). — (S. 439)

683. **Biernacki, E.,** Ueber die Eigenschaft der Antiseptica, die Alkoholgährung zu beschleunigen und über gewisse Abhängigkeit ihrer Kraft von der chemischen Baustructur, der Fermentmenge und der Vereinigung miteinander (Pflüger's Archiv XLIX, 1891, p. 112; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Abt. f. Bacter. Bd. X, 1891, No. 9 p. 296). — (S. 450)

684. **Boer, O.,** Ueber die Leistungsfähigkeit mehrerer chemischer Desinfectionsmittel bei einigen für den Menschen pathogenen Bacterien (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, p. 479). — (S 463)

685. **Bosio, B.,** Azione dei microfiti sui composti arsenicali fissi (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1891, no. 19). — (S. 443)

686. **Campana, R.,** La crisarobina sopra alcuni fermenti e sopra alcuni schizomiceti patogeni (Riforma med. Maggio 1890). — (S. 464)

*) Für diesen Abschnitt unseres Berichtes verweisen wir zur Ergänzung auf den im gleichen Verlage, wie der unsrige erschienenen ‚Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen' von Dr. Alfred Koch, Jahrg. II, 1891. Red.

687. **Chabarié**, Antiseptique gazeuse, son action sur la bactérie pyogène de l'infection urinaire (La semaine méd. t. X, 1890, no. 51). Compt. rend. de l'acad. des sciences t. CXI, 1890, no. 20 p. 748: nach Referat Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 137. — (S. 467)

688. **Conti, A.**, Sulla possibilità di far crescere in infissione solida alcune specie di batteri liquefacienti (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1891, no. 18). — (S. 441)

689. **Cornevin, Ch.**, Action de poisons d'origine végétale sur la germination de quelques plantes (Journal de méd. vétér. t. XLII, 1891, p. 623). — (S. 447)

690. **Cramer, E.**, Die Ursache der Resistenz der Sporen gegen trockene Hitze (Archiv f. Hygiene Bd. XIII, 1891, p. 71). — (S. 446)

691. **Falkenberg**, Tabak und Bacterien (Wratsch 1891, No. 57). — (S. 449)

692. **Fermi, Cl.**, Weitere Untersuchungen über die tryptischen Enzyme der Mikroorganismen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 13 p. 401). — (S. 439)

693.* **Fischer**, Die Plasmolyse der Bacterien (Bericht der königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, mathemat.-physikal. Klasse, 1891 p. 52). [Vide Jahrgang VI, 1890, p. 483.]

694. **Foth**, Ueber Lysol (Zeitschr. f. Veterinärkunde Bd. III p. 391). — (S. 462)

695. **Freytag, C. J. de**, Ueber die Einwirkung concentrirter Kochsalzlösungen auf das Leben von Bacterien (Archiv f. Hygiene Bd. XI, 1890, p. 60). — (S. 469)

696. **Geppert**, Zur Desinfectionsfrage (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 25 p. 797). — (S. 451)

697. **Geppert**, Nochmals zur Desinfectionsfrage (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 32 p. 979). — (S. 454)

698. **Geppert**, Die Wirkung des Sublimats auf Milzbrandsporen (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 37 p. 1064). — (S. 455)

699. **Gerlach, V.**, Ueber Lysol (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 167). — (S. 461)

700. **Gibier, P.**, Eau oxygénée et Ozone. Leur action antiseptique (Verhandl. des X. Internat. Congr. Berlin 4.-9. Aug. 1890, Bd. V, Abth. XV p. 123). — (S. 467)

701. **Giunti, M.**, Ueber die Wirkung des Lichts auf die Essiggährung (Le Stazioni speriment. Agrar. Ital. vol. XVIII p. 171; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 16 p. 539). — (S. 470)

702. **Gruber, Max,** Ueber die Methoden der Prüfung von Desinfectionsmitteln (Bacteriologisches vom VII. internat. Congress für Hygiene und Demographie zu London 10-17. August 1891; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1891, No. 3/4 p. 115). — (S. 460)

703. **Guillebeau, A.,** Beiträge zur Lehre von den Ursachen der fadenziehenden Milch (Landwirth. Jahrbuch d. Schweiz Bd. V, 1891, p. 135; Annales de Micrographie t. IV, 1891, p. 225). — (S. 442)

704. **Hammer, Hans,** Ueber die desinficirende Wirkung der Kreosole und die Herstellung neutraler wässeriger Kreosollösungen (Archiv f. Hygiene Bd. XII, 1891, p. 358-381). — (S. 459)

705. **Heller,** Ueber die bacteriologische Bedeutung des Aristol's [Berl. dermat. Vereinig., Sitzg. vom 3. Juni 1890] (Archiv f. Derm. u. Syph. 1891 p. 840; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1891, No. 11 p. 351). — (S. 464)

706. **Heyne,** Leuchtendes Schweinefleisch (Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XVII, 1891, p. 462). – (S. 443)

707. **Hueppe, Ferdinand,** Ueber Kreosole als Desinfectionsmittel [Referat f. d. internat. hygien. Congress in London] (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 45). — (S. 457)

708. **Jasiński,** Pyoktanin in der Chirurgie (Gazeta lekarska 1890, no. 39 [Polnisch]; Referat: Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. IX, 1891, No. 11 p. 387). — (S. 465)

709. **Karliński, J.,** Untersuchungen über die Temperatursteigerung in beerdigten Körpertheilen (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. IX, 1891, No. 13 p. 434). — (S. 444)

710. **Kowalkowsky, K. P.,** Arbeiten russischer Autoren über die Bedeutung des Ozons als Desinficiens (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, p. 89). — (S. 468)

711. **Kuhn, Fr.,** Morphologische Beiträge zur Leichenfäulniss (Archiv f. Hygiene Bd. XIII, 1891, p. 40). — (S. 443)

712. **Legrain,** Contribution à l'étude de la culture des bactéries sur les milieux colorés (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 11 p. 707). — (S. 438)

713. **Massart, J.,** Recherches sur les organismes inférieurs (Bulletin de l'Acad. Royale de Belgique série III, t. XXII, 1891, no. 8). — (S. 436)

714. **Nencki, M.,** Die isomeren Milchsäuren als Erkennungsmittel einzelner Spaltpilzarten (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 304). — (S. 439)

715. **Nencki, M.,** Ueber die Stoffwechselproducte zweier Euterentzündung veranlassender Mikrobien: des Bacillus Guillebeau a und des Streptokokkus mastitis sporadicae (Landwirthschaftl. Jahrbuch d. Schweiz Bd. V, 1891, p. 69). — (S. 441)

716. **Omeltschenko, Th.,** Ueber die Wirkung der Dämpfe ätherischer Oele auf die Abdominaltyphus-, Tuberkel- und Milzbrandbacillen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 25 p. 813). — (S. 465)

717. **Perdrix,** Sur les fermentations produites par un microbe anaérobie de l'eau (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 5 p. 287). (S. 441)

718. **Petri** (als Berichterstatter) Versuche über das Verhalten der Bacterien des Milzbrandes, der Cholera, des Typhus und der Tuberkulose in beerdigten Thierleichen (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-A Bd. VII, Heft 1 p. 1). — (S. 445)

719. **Protopopoff,** Sur la question de la structure des bactéries (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 5). — (S. 435)

720. **Roemer,** Darstellung und Wirkung proteïnhaltiger Bacterienextracte (Berliner klin. Wochenschr. 1891, Nr. 51). — (S. 437)

721. **Sanarelli, G.,** Il valore delle sostanze gassose impiegate nella disinfezione degli ambienti (Atti della R. Accademia dei fisiocritici in Siena 1891, fasc. 5 e 6). — (S. 466)

722. **Santori, S.,** Ricerche batteriologiche sulla decomposizione putrida dei vegetali (Annali dell' Istituto d'igiene della R. Università di Roma vol. I (nuova serie), 1891, fasc. 2). — (S. 444)

723. **Schaffer** et **Ed. de Freudenreich,** De la résistance des bactéries aux hautes pressions combinées avec une élévation de la température (Annales de Micrographie 1891, Déc.). — (S. 469)

724. **Schmidt,** Ueber den Einfluss der Bewegung auf das Wachsthum und die Virulenz der Mikrobien (Archiv f. Hygiene Bd. XIII, 1891, p. 247). — (S. 447)

725. **v. Schrön,** Zur Genese der Mikroorganismen (Verhandl. des X. internat. Congr. zu Berlin 1890, Bd. II, Abth. III p. 120). — (S. 435)

726. **Sirena, S.,** e **G. Alessi,** Influenza del disseccamento su taluni microrganismi patogeni (Atti della R. Accademia di Palermo 1891). — (S. 446)

727. **Spilker, W.,** und **A. Gottstein,** Ueber die Vernichtung von Mikroorganismen durch die Inductionselektricität (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. 1891 Bd. IX, 1891, No. 3/4 p. 77). — (S. 470)

728. **Tassinari, V.,** Azione del fumo di tabacco sopra alcuni microrganismi patogeni (Annali dell' Istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma 1891, fasc. 2). — (S. 449)

729. **Thoinot,** Etude sur la valeur désinfectante de l'acide sulfureux (Annales de l'Inst. Pasteur 1890, no. 8 p. 500). — (S. 467)

730. **Tolomei, G.,** Einwirkung von Elektricität auf die Essiggährung (L'Orosi vol. XIII p. 401; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 16 p. 539). — (S. 470)

731. **Valude,** Ueber den antiseptischen Werth der Anilinfarben [Bacteriologisches vom X. Internat. medic. Congress zu Berlin 4-9. Aug. 1890] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 21 p. 711). — (S. 464)

732. **Verhoogen, René,** Action du courant électrique constant sur les Microorganismes pathogénes (Extrait du Bulletin de la Société Belge de Microscopie t. XVII, 1891, no. 9). — (S. 472)

733. **Vicentini, F.,** Sugli sputi della pertosse (Memoria presentata alla R. Accademia medico-chirurgico di Napoli, Estratto degli Atti t. XLIII, 1890). — (S. 436)

734. **Vicentini, F.,** Nuovo studii batteriologici sugli sputi, sulla morfologia e biologia de' microbi boccali (Memoria, presentata alla R. Accademia medico-chirurgico di Napoli, Estratto degli Atti, t. XLIV, 1892). — (S. 436)

735. **Wahrlich, W.,** Bacteriologische Studien. I: Zur Frage über den Bau der Bacterienzelle. II: Bacillus nov. spec. Die Entwicklungsgeschichte und einige biologische Eigenthümlichkeiten desselben. Mit 3 Tafeln (Scripta bot. horti bot. Petrop. t. III, 1890/91; Referate: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 49 und A. Koch's Jahresber. II, 1891, p. 51). — (S. 433)

736. **Wladimiroff, A.,** Biologische Studien an Bacterien [Erste Mittheilung]. Ueber das Verhalten beweglicher Bacterien in Lösungen von Neutralsalzen). Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 89). — (S. 437)

737. **Zettnow,** Ueber den Bau der Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 689). — (S. 432)

Zettnow (737) erörtert unter Beifügung einer Anzahl von nach Löffler's neuer Methode[1] hergestellten Mikrophotogrammen von geisseltragenden Bacterien gewisse Eigenthümlichkeiten des feineren Bau's der Bacterien, welche an diesen Präparaten zur Wahrnehmung gelangten. Er erhielt nämlich an vielen der in der genannten Weise behandelten Bacterien „eine Hülle“ gefärbt, von welcher die Geisseln ausgehen. Verf. interpretirt diesen schwer und nur mit Hilfe von Beizen darstellbaren Antheil des Bacterienleibes als das „Protoplasma“ der Bacterienzellen, während er den mit gewöhnlicher Anilinfärbung leicht und kräftig tingirbaren Theil mit Klebs und Bütschli[2] für den Kern hält. Am klarsten und deutlichsten trat die Hülle bei Exemplaren von Spirillum serpens hervor, wo sie den ganzen „Kern“ umgiebt, während sie bei vielen Bacillenarten hauptsächlich an den Polen angehäuft ist, an den Seiten dagegen sich nur wenig oder gar nicht bemerklich macht.

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 568. Ref.
[2]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 467. Ref.

Ein solches Verhalten zeigt z. B. auch Proteus vulgaris. Die so zahlreichen seitenständigen Geisseln scheinen hier direct d. h. ohne Interposition einer Hülle vom „Kern“ abzugehen. Verf. kann sich der Ansicht nicht erwehren, dass das Plasma, vom Kern bereitet (sic! Ref.), sogleich die Gestalt der Geissel und zähere Consistenz annimmt, anstatt ziemlich gleichmässig den Kern zu umgeben, und die Geissel erst von seiner Oberfläche auszusenden“[1].

Bei Chromatium Okenii, welches im lebenden Zustand nur eine einfache Geissel erkennen lässt, fand Verf. an den nach Löffler gefärbten Präparaten den dritten Theil der Geisseln in 3-6 Abschnitte gespalten.

Löffler's „Korkzieherbacillus“ zeigte theils Stäbchen mit langen, allmählich sich zuspitzenden Geisseln, wie sie auf den Photogrammen Löffler's (cf. Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 8/9, Fig. 1) zu sehen sind, theils aber auch eine grosse Anzahl solcher „mit Protoplasma und aufgelöstem Haarzopf“.

An den Exemplaren von Spirillum serpens machten sich zuweilen eigenthümliche, verschieden grosse halbkugelige Auftreibungen an den Seiten bemerklich, welche Verf. für „Involutionsformen“ zu halten geneigt ist, indem er der gleichen Erscheinung auch bei Proteus vulgaris begegnete, wo sich einzelne Glieder des Zellverbandes in eine Kugel, besetzt mit Geisseln, umgewandelt zeigten[2]. *Baumgarten.*

Wahrlich (735) hat ausgedehnte und eingehende Studien über die feinere Structur der Bacterienzelle angestellt und sich hierbei wesentlich der mikrochemischen Untersuchungsmethode mittels der von Frank-Schwarz zu analogen Zwecken angewandten Reagentien: Kochsalz, Ferrocyankalium mit Essigsäure, Pepsin und Tryphsin und der 10proc. Sodalösung (nach Zacharias). Verf. ist auf Grund dieser Untersuchungen und zwar, wie er in der Einleitung hervorhebt, bereits vor dem Erscheinen von Bütschli's bekannter Abhandlung: Ueber den Bau der Bacterien und verwandter Organismen“[3] zu der Erkenntniss gelangt, „dass die Zellen der von ihm untersuchten Bacterien aus wirklichen Zellkernen bestehen“ oder anders ausgedrückt: „dass die Zellhaut der

[1]) Es dürfte doch fraglich sein, ob die vom Verf. beobachteten und abgebildeten „Hüllen“ die Deutung als Bacterienprotoplasma verdienen und nicht vielmehr nur die durch die Einwirkung der Reagentien vom Zellinhalt abgehobene Bacterienmembran (Gallerthülle) darstellen. Ref.

[2]) Die Unsicherheit obiger Deutung fühlt der Herr Verf. selbst, indem er hervorhebt, dass es ihm aus Mangel an Material nicht möglich war, nachzusehen, ob die in Rede stehenden Formanomalien „auch an ungefärbten Trockenpräparaten“ wahrnehmbar waren; ich möchte hinzufügen, dass auch das Trockenpräparat bereits Verzerrungen der normalen Formen liefern kann und dass die Diagnose: Involutionsform, abgesehen von dem Ausschluss des „Kunstproductes“ auch noch weiterhin die Berücksichtigung des Entwicklungsganges und der Entwicklungsdauer sowie des Resistenzvermögens fordert. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 467. Ref.

meisten untersuchten Bacterien nur einen Kern und Cytoplasma umschliesst". Gestützt wird diese Auffassung hauptsächlich durch folgende Wahrnehmungen:

10- oder 20proc. Sodalösung oder Ferrocyankalium differenzirt den Inhalt der (vorsichtig am Deckglas angetrockneten und dann sechsmal durch die Flamme gezogenen[1]) Bacterien in eine hellere, wabenförmige Grundmasse, in deren Maschen dunklere, stark tingirbare Körnchen liegen. Erstere ist ihrem mikrochemischen Verhalten nach als Linin, letztere sind danach als Chromatin-Körnchen anzusprechen. Cytoplastin fehlt. Bei der Sporenbildung nehmen nun die Chromatinkörnchen an Zahl und Grösse zu, um beim Ausreifen der Sporenanlage ganz oder fast ganz zu verschwinden. Aus diesem Chromatin entsteht hauptsächlich der Sporeninhalt (während das Linin wahrscheinlich das resistente Exosporium bildet). In Involutionsformen oder überhaupt bei Ernährungsstörungen der Bacterien schwindet dagegen das Chromatin in letzteren und wird durch Vacuolen ersetzt. Die Chromatinkörner sind identisch mit Ernst's „sporogenen Körnern"[2]; dem von diesem Autor angewandten, für den vorliegenden Fall ungeeigneten Verfahren, (Färbung in Methylenblau-Bismarckbraun) ist es zur Last zu legen, das hier die Körner erst kurz vor der Sporenbildung bemerkt und demgemäss — unrichtiger Weise — als Vorstufen der Sporenbildung gedeutet wurden. Die Chromatinkörnchen theilen sich nicht, wie Ernst angenommen, sondern verschmelzen unmittelbar vor der Sporenbildung. Es besteht nach alledem, wie Verf. eingehend darlegt, eine grosse Analogie zwischen der „Bacterienzelle" und dem Zellkern der höher organisirten Zellen.

Der „neue" Bacillus, welchen der Verf. beschreibt, ist nach dessen Ansicht, dem Milzbrand-Bacillus morphologisch und culturell so ähnlich, dass er vom Verf. als „Bacillus pseudanthracis" bezeichnet wird. Er unterscheidet sich allerdings in einigen Punkten vom Milzbrandbacillus, aber diese sind, nach Verf., nicht wesentlich genug, um ihn sicher von jenem zu differenziren. Ein an einer grauen Maus mit dem B. pseudanthracis angestellter Impfversuch endigte am 5. Tage mit dem Tode der Maus, ohne dass aber die für Milzbrand charakteristischen Veränderungen bei der port-mortem-Untersuchung gefunden wurden[3].

Baumgarten.

---

[1]) Ob dieses immerhin eingreifende Verfahren behufs Ermittlung der in Frage stehenden denkbar subtilsten Verhältnisse ganz geeignet ist, möchten wir doch zu bedenken geben. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 343. Ref.

[3]) Dieser einzige Impfversuch kann wenig entscheiden; entscheidend sind aber die vom Verf. angeführten Unterschiede des morphologischen und culturellen Verhaltens, welche den neuen Bacillus, unseres Erachtens, mit aller

Protopopoff (719) studirte den feineren Bau von zwei Bacterienarten. Die eine, ein kleines ovales Stäbchen, aus einer von Actinomyces-Knoten durchsetzten Kuhzunge gezüchtet, war ausgezeichnet durch eine Differenzirung bei der Fuchsinfärbung: die Bacillen aus jungen Culturen färbten sich intensiv an den Polen, in der Mitte blass; waren die Culturen einige Tage alt, so enthielten sie viele Individuen, die eine regelmässige Querstreifung zeigten, hervorgebracht durch abwechselnde stark und schwach gefärbte Zonen. P. nennt die stark gefärbte Substanz Chromatin und die schwach gefärbte Achromatin. Die Chromatinstreifen verändern allmählich ihre Lage und erscheinen schliesslich als Reihen von runden kernähnlichen Körperchen, an denen bisweilen Theilung beobachtet werden kann.

Die zweite Beobachtung wurde an auf Kartoffel gezüchteten Actinomyces gemacht; hier trat eine Anordnung des Chromatins in Ketten von runden oder ovalen Körperchen, unter gewissen Bedingungen auch in queren Bändern auf. *Roloff.*

v. Schrön (725) kommt auf Grund zahlreicher morphologischer Untersuchungen zu mehreren, von dem gewöhnlichen einfachen Schema der Entwicklung der Bacterien abweichenden Resultaten*. Bezüglich der angewandten Untersuchungsmethoden und der Details seiner Angaben muss auf das Original verwiesen werden; es sei nur hervorgehoben, dass nach Verf. ein Mikroorganismus im Laufe seiner Entwicklung eine Reihe verschiedener Erscheinungsformen durchläuft, dass Verf. fünf verschiedene Arten unterscheidet, wie die Bacillen aus Sporen hervorgehen, ferner dass es nicht eine einzige charakteristische Form der Colonie eines Mikroorganismus giebt, sondern die Form nach der Genese wechselt, und dass das Vorkommen verschiedener Formen in derselben Cultur noch nichts gegen die Reinheit derselben beweist. *Roloff.*

Sicherheit vom Milzbrandbacillus trennen und die Bezeichnung: B. pseudanthracis kaum gerechtfertigt erscheinen lassen. Die Unterschiede des B. pseudanthracis vom Milzbrandbacillus sind nämlich nach Verf. folgende: Die Gliederung ist auch in den jüngsten Fäden stets bemerkbar; die Zellen sind abgerundet; Die Sporen haben eine mehr cylinderförmige statt eiförmige Gestalt, in der Stichcultur gehen keine borstenförmigen Fadenbündel vom Stiche aus; auf der Oberfläche der verflüssigten Gelatine bildet sich ein ziemlich festes, nicht leicht herunterfallendes Häutchen, und zwar wiederholt, wenn die erste Haut durch starkes Schütteln zu Boden gesenkt worden ist. — Ich glaube nicht, dass hiernach von einer Verwechslung des „B. pseudanthracis“ mit dem wirklichen Milzbrandbacillus ernstlich die Rede sein könnte. Ref.

*) Cf. Jahresber. II (1886) p. 193 u. 292. Die damals von uns geäusserten Zweifel an der Richtigkeit der Deutung, welche Verf. seinen Beobachtungen giebt, müssen wir auch heute noch festhalten. Eine Bestätigung der Angaben v. Schrön's seitens maassgebender Bacteriologen ist bis auf den heutigen Tag ausgeblieben. *Baumgarten.*

Vicentini* (733, 734) ist auf Grund sorgfältiger Beobachtungen zu der Ansicht gelangt, dass alle Mikrobienformen des Mundes und des Auswurfs Entwicklungsphasen eines und desselben Mikroorganismus: der „Leptothrix buccalis" (Robin), sind.

Verf. ist auf diese schon von Robin vertretene Anschauung zurückgeführt worden im Gegensatz zu der heutzutage mehr accreditirten Auffassung Miller's[1], welche er in bescheidener Form, aber bestimmt zurückweist.

Vicentini hat auch ausserhalb von gewissen („weiblichen") Stengeln („tiges") Fructification und im Innern dieser Stengel die Dauerformen („gemmes de reserve") und ausserhalb anderer („männlicher") Stengel die Befruchtungsorgane beobachtet.

Die „Pedunculi" oder Verbindungsfäden („fils de jointure") der Sporen mit dem centralen Stengel konnte Verf. zunächst, mit homogener Immersion $^1/_{18}$, nicht wahrnehmen; aber nachträglich hat er diese Bildungen mit $^1/_{25}$ homogener Immersion sehr gut gesehen.

Die Fructification der „Leptothrix buccalis" würde demnach wie eine Weintraube gebildet sein, durch Sporen, welche ausserhalb des Fruchtstengels, in 6 Längsreihen angeordnet sind, was Verf. in einer späteren Mittheilung noch weiter klarzulegen gedenkt.

Unter den „sog. pathogenen" Bacterien würden die Pneumonie-Kokken nichts anderes sein, als das „Zoogloea-Stadium" der Leptothrix (ein nach A. Billet mehreren Bacterienarten gemeinsamer Zustand); während die „sog. Tuberkelbacillen" nichts anderes wären, als die auf besonderen Böden ausgestreuten Sporen desselben Leptothrix[2]. *Baumgarten.*

Massart (713). Untersuchungen über niedere Organismen. II[3]. Die Empfindlichkeit gegenüber der Concentration bei einzelligen Organismen aus Meerwasser. Seewasser, in welchem organisches Material faulte, und in welchem in

*) Nach einem mir von dem Herrn Autor übersandten Autoreferate. *Baumgarten.*

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 542. Ref.

[2]) Auf speciellen Wunsch des Herrn Verf.'s habe ich die in Rede stehenden Beobachtungsergebnisse desselben hier mitgetheilt und zwar ziemlich wörtlich nach dem mir in französischer Sprache freundlichst übergegeben Autoreferate; die Verantwortung für die Richtigkeit derselben muss natürlich der Herr Verf. allein übernehmen. Wenn ich auch bezweifle, dass die Schlüsse, die Herr Vicentini aus seinen Beobachtungen zieht, sich halten lassen werden, so ist doch dem Fleiss und der Sorgfalt, die der Herr Verf. bei der vorliegenden Untersuchung aufgewandt und seinen offenbar von einem edelen Eifer, dem Drang nach Wahrheit, geleiteten Streben alle Anerkennung zu zollen. Ref.

[3]) Der „I." Theil der Untersuchungen ,La loi de Weber vérifiée pour l'héliotropisme d'un champignon' wurde 1888 eodem loco publicirt. Ref.

Folge dessen bewegliche Bacterien (grosse Spirillen) und bewegliche Protozoën vorhanden waren, diente als Versuchsobject. In einen hängenden Tropfen des Wassers hinein wurden (an das eine Ende) einige Kochsalzkryställchen gebracht; oder es wurde neben dem Tropfen ein Tropfen destillirtes Wasser placirt und zwischen beiden eine Verbindung hergestellt. Es wurde dann das Verhalten der beweglichen Mikroorganismen zu der (gegenüber dem Seewasser) stärker resp. schwächer in der Concentration werdenden Flüssigkeit studirt. Die Flüssigkeiten, welche concentrirter sind als die ursprüngliche Flüssigkeit, werden als 'hyperisotonische', die weniger concentrirten als 'hypisotonische' bezeichnet. Unter 'positivem Tonotaxismus' versteht der Autor die Eigenschaft der Mikroorganismen, sich gegen concentrirtere Lösungen hin zu bewegen, unter 'negativem Tonotaxismus' die Neigung, sich gegen weniger concentrirte Lösungen hin zu bewegen. Es zeigte sich, dass die untersuchten Mikroorganismen meistentheils sowohl concentrirtere wie schwächere Lösungen (als das ihnen gewohnte Seewasser) fliehen. — III. Die Empfindlichkeit gegenüber der Gravitation. Die in die Höhe strebenden Zweige eines Baumes sind 'negativ geotropisch', die nach unten strebenden Wurzeln 'positiv geotropisch'. In vertical aufgestellten Flüssigkeitssäulen befindliche bewegliche Mikroorganismen können 'geotactische' Reactionen zeigen. Von zwei Spirillenarten zeigte die eine positive, die andere negative Reaction. *Carl Günther.*

Wladimiroff (736) prüfte die Wirkung von Neutralsalzen (KCl, NaCl, NH_4Cl, KNO_3, $NaNO_3$, NH_4NO_3, KBr, NaBr, K_2SO_4, $NaSO_4$) auf bewegliche Bacterienarten (B. Zopfii, B. cyanogenus, Typhi abdominalis, subtilis, Spirillum rubrum, eine Darmbacterie). Er stellte durch Versuche die Werthe für 2 verschiedene Concentrationen fest, eine schwächere, bei der immer noch „Schwimmer" zu finden waren und eine stärkere, in der nur noch Schwimmversuche einzelner Bacterien, höchstens Vorstösse beobachtet werden konnten. Daraus berechnete er das arithmetische Mittel, von ihm als „Grenzlösung" bezeichnet. Dieselben zeigten sich für die verschiedenen Salze und Bacterien verschieden. An diese positiven Befunde knüpft Verf. ausgedehnte chemisch-physikalische Speculationen. Die Arbeit enthält im Uebrigen viele interessanten Details. *Czaplewski.*

Roemer (720) berichtet über eine Modification der Darstellung von proteïnhaltigen Bacterienextracten. „Von gutentwickelter Kartoffelcultur wird die Bacterienmasse vorsichtig abgeschabt und mit destillirtem Wasser im Verhältniss 1 : 10 zu einer feinen Emulsion verrieben. Die vorher sterilisirte Emulsion bleibt dann mehrere Wochen bei Zimmer- oder Brüttemperatur stehen und wird in dieser Zeit häufig mehrere Stunden aufgekocht. Darauf filtrirt man die Flüssigkeit

mit Chamberlandkerze oder Kieselguhrfilter von den Bacterien ab. Dieselbe geht vollkommen klar durch“. Das erhaltene Extract prüfte er mit den von BUCHNER u. A. angewandten Spindelröhren am Thier und fand ebenfalls positive Chemotaxis. Durch Injection von Extracten entsteht ebenfalls wie nach Einführung der NENCKI-BUCHNER'schen Alkaliproteïne eine Leukocytose, der aber eine starke Verminderung, die stundenlang anhält, vorausgeht. Die Leukocytose ist um so stärker, je grösser der Trockengehalt des Extractes ist. Derselbe nimmt durch Kochen und beim Stehenlassen der Bacterienemulsionen zu. Bei einfachem einstündigen Auslagen der Bacterien mit Aqu. dest. erhält man nach dem Filtriren eine Flüssigkeit, welche schwache Eiweissreaction giebt und einen durch Kochen fällbaren Körper enthält, „vermuthlich Eiweiss, das von der Bacterienzelle unter ungünstigen Nährbedingungen (einstündiger Aufenthalt in destillirtem Wasser) ausgeschieden ist (BUCHNER)“. Dieselbe Flüssigkeit, vor dem Filtriren gekocht, enthält noch einen bei Kochen in neutraler Lösung nicht mehr fällbaren Eiweisskörper, wohl ebenfalls der Bacterienzelle entstammend. „Schon durch einstündiges Kochen wird eine nachweisbare Menge von in Wasser löslicher Substanz aus der Bacterienzelle extrahirt“. Kochen und Stehenlassen, namentlich im Brütschrank (wobei die Bacterien durch das Wasser macerirt werden), combinirt, giebt das gehaltreichste Extract.

Czaplewski.

Legrain (712) studirte im Anschluss an die Versuche NOEGGERATH's[1] und GASSER's das Wachsthum einer grossen Zahl von Bacterien auf mit Fuchsin gefärbten Nährböden. Er beschreibt einen aus Phthisikersputum isolirten Bacillus, welcher noch schneller als der Typhusbacillus und das Bacterium coli commune die Fuchsinböden entfärbte. Die entfärbten Fuchsinnährböden waren alle alkalisch geworden. Von gleichen Nährböden, die aber verschiedene Anfangsreaction erhielten, wurden die alkalischen stets zuerst entfärbt, die sauren zuletzt, mitunter kaum sichtbar. In den entfärbten Nährböden konnte durch Zusatz von Weinsäure bis zur leicht sauren Reaction die ursprüngliche Farbe wieder hervorgerufen werden. Durch das Destillat einer entfärbten Bouilloncultur wird eine Fuchsinlösung entfärbt. Es scheine also eine einfache Beziehung zwischen den zur Färbung benutzten Rosanilinsalz und der durch die Entwicklung des Bacillus gebildeten basischen Substanz zu bestehen, indem die Base das Rosalin, welches farblos ist, aus seinem gefärbten Salz verdrängt. Durch Säure erscheint die Farbe wieder. LEGRAIN erinnert an die Beobachtungen von HUEPPE und WASSERZUG an B. cyanogenus und B. prodigiosus über die Bedeutung der Säure für die Pigmentbildung und stellt die Theorie auf, dass vielleicht für die

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 462. Red.

erwähnten beiden Fälle das Pigment durch die Verbindung einer Säure mit einer Base entsteht, welche durch das in der Cultur gebildete Ammoniak und Trimethylamin diese letztere ungefärbt lässt, sobald nicht genug Säure vorhanden ist, um das farbige Salz zu restituiren.

Czaplewski.

Beijerinck (682) brachte die Säurebildung durch Mikroorganismen dadurch zur Anschauung, dass er die letzteren in Glucose-Nährböden züchtete, die mit geschlemmter Kreide versetzt waren. Wurde nun beim Wachsthum der Mikroorganismen eine Säure erzeugt, die ein lösliches Kalksalz bildete, so entstanden in dem weissen, undurchsichtigen Nährboden durchsichtige Höfe um die betreffenden Wachsthumscentra. Benachbarte alkalibildende Bacterien störten wiederum die Ausbreitung dieser Höfe, so dass statt regelmässiger Curven eckige Begrenzungen der Felder entstanden. Das Experiment liess sich ausser mit Kreide auch mit den Carbonaten von Magnesium, Barium, Mangan und Zink ausführen und erwies sich in dieser Modification für bestimmte Zwecke nützlich; z. B. gab der Zink-Carbonat-Nährboden ein gutes Mittel, um Essigsäure und Milchsäure bildende Bacterien zu unterscheiden. Verf. hebt die Schönheit der wie mathematisch construirten Diffusionsfiguren hervor. *Petruschky.*

Nencki (714) bespricht die bereits veröffentlichten Befunde von Nencki und Sieber[1] und von Schardinger[2], betreffend die rechtsdrehende und linksdrehende Milchsäure als Gährungsproducte bestimmter Bacterienarten. Er theilt im Anschluss hieran mit, dass Bischler in Nencki's Laboratorium ein Bacterium aus menschlichem Dünndarminhalt isolirt hat, welches anfänglich mit dem Bacterium coli commune identisch schien, dann aber von diesem dadurch unterschieden werden konnte, dass das Bacterium Bischler's die inactive, das Bacterium coli die rechtsdrehende Milchsäure durch Vergährung der Glucose erzeugte. Zum Schluss theilt Nencki die — am besten dem Original zu entnehmende — Methode mit, durch welche er am zweckmässigsten die Zersetzungsproducte der Kohlehydrate durch Bacterien ermitteln konnte. *Petruschky.*

Fermi (692) berichtet kurz zusammenfassend über die Resultate der Fortsetzung seiner früheren Versuche über ‚Die Leim und Fibrin lösenden Fermente der Mikroorganismen'[3], hinsichtlich der ausführlicheren Mittheilung auf das Archiv f. Hygiene verweisend. Die Reindarstellung der Fermente sei bis jetzt noch nicht vollständig gelungen; andere Proteïnkörper ausser den Fermenten würden von den Mikrobien nicht ausgeschieden. Die gefundenen Eiweisskörper stammten nicht von

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 481. Red.
[2]) Cf. Jahresber. V (1890) p. 473. Red.
[3]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 490. Red.

abgestorbenen und zerfallenen Bacterien ab, da diese sehr schwer löslich seien. Von 18 untersuchten Bacterienenzymen gingen 8 zwischen 50 und 55 °, 3 zwischen 55 und 60 °, 1 zwischen 60 und 65 °, 6 zwischen 65 und 70° zu Grunde. Wie andere bekannte Enzyme dialysiren sie nicht, wirken auch in Stickstoff-, Kohlensäure-, Kohlenoxyd-, Wasserstoff- und Schwefelwasserstoffgasatmosphäre. Durch letztere werden die Enzyme von M. prodigiosus, B. pyocyaneus, Vibrio Koch in ihrer Wirksamkeit sehr beeinträchtigt, andere wie die von V. Milleri und Käsespirillen nicht. Durch gewisse Säuren, namentlich organische und vor Allem Schwefelsäure wurde die Enzymwirkung mancher Bacterien stark geschädigt oder gar aufgehoben. Organische Säuren wirkten meist viel schwächer. Starre Gelatine wurde durch die Enzyme viel weniger angegriffen als flüssige, mitunter gar nicht. Es fand sich kein Mikroorganismus, welcher ein, wie das Pepsin, in Gegenwart von Säuren Fibrin lösendes Ferment bildet. Mikroorganismen ohne Ferment, lebendes Protoplasma allein vermögen die Gelatine nicht ungelatinirbar zu machen. Ungelatinirbar gemachte Gelatine ist für Bacterien andererseits kein günstiger Nährboden. Fermentbildung findet statt auf Eiweiss aller Art, auch peptonisirtem, auf Bouillon weniger als auf Gelatine, dagegen zumeist nicht auf eiweissfreiem Nährboden. Gebildet wurde es in diesem Falle nur von M. prodigiosus und B. pyocyaneus und nur auf Glycerin-, nicht aber auf Zuckernährsalzen. Es folgen Angaben über Wachthums- und Enzymbildungsverhältnisse bei Züchtung von Mikrobien auf Ammon. phosphoricum bei Zusatz von Glycosiden, Salicin, Saponin, Inulin, Amygdalin, Gummi, Jalapin, Aesculin, ferner Asparagin, Acetamid, Propylamin, Nährsalz-Alkaloiden. Für die Thatsache, dass auf Kohlehydraten im Allgemeinen kein Ferment gebildet wird, stellt F. die Erklärung als nicht unwahrscheinlich hin, ‚dass das Protoplasma (Bacterien) bei verschiedenem Nährboden andere Lebensthätigkeiten und andere Lebensprocesse entfalte'. Die Fermentabsonderung konnte durch Karbol- und Salicylsäure, alle mineralischen und organischen Säuren, ferner Alkalien unter gleichzeitiger Wachsthumsbeeinträchtigung beschränkt werden, durch Zusatz von Antipyrin, Chinin, Strychnin 0,5 % auf Bouillon trotz üppig bleibenden Wachsthums grossentheils aufgehoben werden. Verwerthung dieser Thatsache zur Conservirung von Stichculturen, Zählung verflüssigender Keime auf Platten, Differentialdiagnose von Bacterienarten! Ein Zusammenhang zwischen morphologischen Veränderungen in der Bacterienzelle und Fermentabsonderung sei sehr wahrscheinlich, aber nicht bewiesen. Die Enzyme seien im thierischen Organismus wahrscheinlich unschädlich, keineswegs Toxine. Im trocknen Zustand ertragen sie höhere Temperaturen als selbst Sporen (140-160 °); feucht werden sie dagegen schnell bei Temperatur von 70 ° zerstört. Gegen Carbolsäure und Sublimat sind sie resistenter als die Sporen. *Czaplewski.*

Nencki (715) untersuchte die Stoffwechselproducte zweier Euterentzündung veranlassenden Mikrobien. Der Bacillus GUILLEBEAU a (FREUDENREICH)[1], dessen Parasitismus im Euter der Hausthiere eine häufige Ursache der Entzündung dieses Organes darstellt, ist ein facultatives Anaërobion. Er vergährt Zucker (100,0) und Glycerin zu Aethylalkohol (15 ccm) unter gleichzeitiger Bildung von Wasserstoff (27 vol. %), Kohlensäure (73 vol. %), Essigsäure (6,0 Natronsalz) und optisch activer Para-Milchsäure (1,0 Zinksalz). Die aufgefundenen Gährungsproducte erklären den Schwund des Milchzuckers in der Milch, bei der Entzündung der Drüse, so wie auch die von v. FREUDENREICH beobachtete Blähung beim Reifen des Emmenthaler Käses*.

Der Streptokokkus mastitis sporadicae (GUILLEBEAU)[2] bildet aus Traubenzucker (100,0), Milchzucker und Glycerin, Kohlensäure und rechts drehende Milchsäure (12,0 Zinksalz). Bei der Einwirkung auf Eiweissstoffe und Peptone entwickelt er Spuren einer jodoformbildenden Substanz, Essigsäure, Buttersäure und Ammoniak. Er wirkt weder auf Fette noch auf Stärke und bildet keine Enzyme und keine Toxalbumine. Die Milch wird durch diesen Kokkus nicht pathogen, und die Einbringung derselben in den Organismus des Kaninchens veranlasst keine Störung.

Der Streptokokkus pyogenes, der St. erysipelatis und der St. Scarlatinae bewirken in der Milchdrüse ebenfalls Entzündung. *Guillebeau.*

Perdrix (717) isolirte aus Wasser einen obligat anaëroben Bacillus und beschreibt genau die Lebensbedingungen desselben und die durch ihn hervorgerufenen Zersetzungen. Derselbe wächst sehr gut auf Kartoffeln unter Verflüssigung und Gasbildung. Bei der Isolirung von den Ausgangskartoffelculturen, welche evacuirt waren, entnimmt P. aus einem inficirten flüssigen Gelatineröhrchen während er Wasserstoff durchleitet, Proben mit einem Capillarröhrchen, von 15 cm Länge, dessen Ampulle entsprechend länger ist und ca. 1 mm Diam. hat und schmilzt beiderseitig zu, stellt aufrecht, damit die Wasserstoffblasen sich an einem Ende ansammeln und lässt dann die horizontal gelegten Rohre erstarren. Die sehr interessanten Details der Arbeit, speciell einen durch diesen ‚B. amylozyme' erzeugten, der Glucose ähnlichen Zucker betreffend, sind im Original einzusehen. *Czaplewski.*

Conti (688) hat bei zwei verflüssigenden Mikrokokkenarten folgende Eigenthümlichkeiten beobachtet: 1) Die um die Colonien jener, bei 20° C. zur Entwicklung gebrachten, Bacterien herum verflüssigte Gelatine wird, wenn einer Temperatur von 10° C. ausgesetzt,

---

[1]) Cf. Annales de Mikrographie t. II p. 356; Landw. Jahrbuch d. Schweiz Bd. IV, 1890, p. 36. Ref.

*) Cf. Jahresbericht (1890) p. 475. Red.

[2]) Cf. Landw. Jahrbuch d. Schweiz Bd. IV, 1890, p. 36. Ref.

wieder fest; 2) dieselben Mikroorganismen gedeihen auch bei 10° C. in Gelatine gut, jedoch ohne dieselbe zu verflüssigen. — C. hat untersucht, ob diese Eigenschaft den gewöhnlichen verflüssigenden Mikroorganismenarten gemein ist, hat sie aber bis jetzt nur bei den beiden obenerwähnten Staphylokokken gefunden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Guillebeau (703) beschreibt zwei neue Mikroorganismen, welche die Kuhmilch, nach ihrer Entleerung aus dem Euter, fadenziehend zu machen im Stande sind. Er nennt diese Mikroorganismen Mikrokokkus Freudenreichi und Bacterium Hessii.

Der Mikrokokkus Freudenreichi ist ein unbeweglicher, runder, grosser, auf der Kartoffel einen Durchmesser von 2 μ erreichender Kokkus mit aërobischem und anaërobischem Wachsthum. Zuckerfreie Bouillon wird nur wenig fadenziehend; zuckerhaltige Gelatine wird es dagegen in hohem Grade und gleichzeitig tritt rasche Verflüssigung derselben ein. Auf der Kartoffel findet in kurzer Zeit die Bildung eines bald dicken, bald spärlich, in verschiedenen Abtönungen von Gelb auftretenden Ueberzuges statt. Sterilisirte Milch wird, besonders bei 22° C., rasch fadenziehend und sauer. Der Mikrokokkus wächst innerhalb der Temperaturgrenzen von 12-35° C. Eine Reincultur in das Euter einer Ziege gespritzt verursacht etwas Katarrh, aber keineswegs die für den Mikroorganismus specifische fadenziehende Beschaffenheit der Milch. Ebenso blieb eine subcutane Injection beim Kaninchen wirkungslos. Der Kokkus ist durch siedendes Wasser und Kalkwasser leicht zu vernichten, während die Verbrennung von Schwefel und die Berührung mit einer Lösung von Natriumkarbonat sich als unzuverlässige Abtödtungsmittel erwiesen.

Das Bacterium Hessii gehört zu den sehr beweglichen, sternschnuppenartig dahinschiessenden Bacterien und erreicht eine Länge von 3-5 μ, zu einer Breite von 1 μ, doch bleiben diese Mikroorganismen oft auch kurz, kokkenähnlich. Zuckerfreie Bouillon wird in kurzer Zeit fadenziehend, Gelatine wird verflüssigt und ebenfalls fadenziehend. Auf Kartoffeln entsteht in kurzer Zeit ein schmutzig weisser bis brauner Ueberzug. In sterilisirter Milch bilden sich durch Zusammenfliessen der Milchkügelchen zuerst kleine Butterklümpchen (Verbutterung auf fermentativem Wege) und es tritt saure Reaction ein. In schwach angesäuerter Milch sowie bei einer Temperatur von 35° C. verschwindet die fadenziehende Substanz sehr rasch. Das anaërobische Wachsthum findet viel langsamer als das aërobische statt. Der Mikroorganismus wächst bei 15° und bei 36° C. fast gleich gut und ist gegen Desinfectionsmittel sehr empfindlich. Weder die intramammäre Injection bei einer Ziege, noch die subcutane beim Kaninchen hatten pathologische Veränderungen zur Folge. *Guillebeau.*

Heyne (706) wies in leuchtendem Schweinefleisch den Mikrokokkus Pflügeri nach. Durch einfache Berührung phosphoroscirenden mit gesundem Fleische erfolgte sicher Uebertragung. Mit Eintritt der Fäulniss hörte das Leuchten auf. *Johne.*

Bosio (685) hat die Frage zu lösen gesucht, ob die Vergiftungserscheinungen, zu denen die arsenikhaltigen Farben (Schweinfurter Grün, Scheele'sches Grün) auf den Zimmertapeten Anlass geben können, der mechanischen Ablösung fester Gifttheilchen zuzuschreiben seien oder der Erzeugung flüchtiger Giftverbindungen durch Mikroorganismen, die auf den Tapeten vegetiren, und fand, dass einige Hyphomyceten, und besonders der Mucor mucedo, auf Arseniksäure oder andere oxygenirte Arsenikverbindungen, wie auch Kupferarsenit enthaltendem Kartoffelsubstrat cultivirt, sich nicht nur kräftig entwickelt, sondern auch die festen Arsenikverbindungen in gasförmige Combinationen zu verwandeln vermag, unter denen sich sicherlich das AsH_3 findet. Die Entwicklung des Mucor auf mit Scheele'schem oder Schweinfurter Grün gefärbten Tapeten kann also Anlass geben zur Entwicklung arsenikhaltiger Gase und Vergiftung verursachen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Kuhn (711) stellte im Würzburger hygienischen Institut eine Reihe von Versuchen über die Fäulniss an, hauptsächlich um festzustellen, welche Bacterienarten die gewöhnlichen Fäulnisserreger sind, bezw. ob nur eine Art oder Gemische nöthig sind; wie das Verhältniss der Aërobien und Anaërobien sich dabei gestaltet, wie sich die betreffenden Bacterien im zeitlichen Verlaufe der Fäulniss verhalten. Er isolirte aus Faulgemischen eine Anzahl aërober und anaërober Bacterien, doch stellte sich heraus, dass als wesentliche Fäulnisserreger nur die beiden Proteus-Arten (vulgaris und Zenkeri) zu betrachten sind, während die andern nur als zufällige Beimengungen auftreten. Doch verschwinden die Proteus in der Regel bald aus den faulenden Stoffen, und es bleiben oft nur andere, aber stets Sporen bildende, Arten übrig. Dies gilt sowohl für an der Luft faulende Fleischstücke, als für ganze Leichen, die vom Darm aus mit dem Fäulnisserreger durchsetzt werden. Die Proteus-Arten unterzieht K. noch einer eingehenderen Besprechung und kommt zu dem Schlusse, dass der Pr. mirabilis wahrscheinlich nur eine Varietät von vulgaris sei; dieser, Gelatine verflüssigend und Indol producirend, ist aber von dem fest wachsenden und nie Indol erzeugenden Pr. Zenkeri mit Sicherheit zu trennen. — Sehr auffallend zeigte sich bei den Versuchen die Wirkung eines Zuckerzusatzes zu den Faulgemischen; eine zum Zweck des Studiums derselben angestellte Versuchsreihe mit Zuckerbouillon, die mit Proteus beschickt wurde, ergab bei Zusatz von 1-10% Zucker statt alkalischer saure Reaction, es fehlte der Gestank und schon nach 18 Tagen waren die Bacterien abge-

storben. Bei hohem (50%) Zuckerzusatz trat die Säurebildung sehr langsam ein, der Proteus vermehrte sich zunächst langsam, lebte aber dafür länger. Jedenfalls wurde bei Zusatz von Zucker nur dieser, und nicht das Eiweiss zerlegt. *Roloff.*

Santori (722) liess Stücke von Pflanzen in gekochtem und nicht gekochtem Wasser, bei und ohne Zutritt von Luft verfaulen und fand constant in allen Fällen den Proteus vulgaris und den Pr. mirabilis (Hauser) in Gemeinschaft mit anderen Mikroorganismen, die man als zufällige für die Verfaulung jener Stoffe betrachten kann, seil es weil deren Anwesenheit keine constante ist, sei es weil dieselben mit dem Fortschreiten der Zersetzung verschwinden, während die beiden obengenannten Mikroorganismen verbleiben. Die Zahl dieser variirt jedoch je nach dem Stadium, in welchem sich der Verfaulungsprocess befindet: in den ersten 15-30 Tagen herrscht der Pr. vulgaris vor, während nach Verlauf von einem oder anderthalb Monaten der Pr. vulgaris an Zahl abnimmt und zuletzt ganz verschwindet, und nur der Pr. mirabilis verbleibt. Ausser diesen hat S. aus den Infusen, die er ohne Zutritt von Luft verfaulen liess, 7 anaërobe Mikroorganismen cultivirt, von denen nur eine einen starken Fäulnissgeruch ausströmte. Die Zersetzung der Pflanzen ging jedoch auch bei Zutritt von Luft und ohne Mitwirkung von anaëroben Mikroorganismen in der gleichen Weise vor sich. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Karliński (709) stellte anknüpfend an die Veröffentlichungen von Schottelius* Versuche über Temperatursteigerungen in beerdigten Körpertheilen und das Verhalten von pathogenen Mikrobien in denselben an. Die Resultate sind, soweit sie den Typhusbacillus betreffen, bereits an anderer Stelle beim Capitel Typhusbacillus** referirt worden. Im übrigen constatirte K., „1) dass während der Fäulniss der im Boden begrabenen Körpertheile eine Temperatursteigerung gegenüber der Bodentemperatur zu Stande kommt; 2) dass diese Temperatursteigerung in Körpertheilen von Personen und Thieren, die einer Infectionskrankheit erlagen, viel höher ist, als in den gleichen Körpertheilen gesunder Menschen und Thiere“. Tuberkelbacillen waren in einer tuberkulösen Lunge noch nach 4 Monaten durch die Färbung nachweisbar, was allerdings für ihre Lebensfähigkeit nichts beweist (Impfversuche sind nicht angegeben). Friedländer's Pneumobacillen zeigten sich in einem Versuch nach 2 Monaten abgestorben, Milzbrandbacillen in Organen milzbrandiger Schafe nach 1 Monat, Hühnercholerabacillen in Organen eines an experimenteller Hühnercholera eingegangenen Huhnes nach 6 Wochen ebenfalls als todt und nicht verimpfbar. *Czaplewski.*

---

*) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 270. Red.

**) Cf. diesen Bericht p. 259. Red.

Petri (718) berichtet über die Resultate von im Reichsgesundheitsamt in der Zeit vom Februar 1885 bis Januar 1891 angestellten Versuchen über das Verhalten der Bacterien des Milzbrandes, der Cholera, des Typhus und der Tuberkulose in beerdigten Thierleichen. Vorversuche mit Milzbrand-Mauscadavern ergaben bei Aufbewahrung in steriler, mitunter befeuchteter, Erde noch nach 1 Monat 20 Tagen ein positives Resultat, darüber hinaus nicht (mit einer Ausnahme, bei der noch nach 5 Jahren 1 Monat 11 Tagen bei Verimpfung auf 3 Mäuse und 3 Meerschweinchen eine Maus an Milzbrand einging). Bei weiteren Versuchen mit Milzbrandmeerschweinchen, bei denen der Cadaver in entsprechend grossen Holz- resp. verlötheten Zinksärgen in einer Holzkiste mit Erde vergraben wurde, fielen von 16 Versuchen nur 3 positiv aus. In einem Falle wurden (nach 3 Monaten in Holzsarg) von 3 geimpften Mäusen und 3 Meerschweinchen 2 Mäuse milzbrandig, während sämmtliche Platten negativ ausfielen. Aus einem Zinksarg wurden ferner noch nach 6 Monaten 12 Tagen 4 Colonien auf Platten erhalten bei negativem Ausfall der Impfversuche. Dies wurde durch anhaftende Sporen zu erklären versucht. Sehr auffällig war, dass aus einem Holzsarg noch nach 46 Monaten (der correspondirende Zinksarg war „ausgefault“) 2 Meerschweinchen milzbrandig wurden, während die geimpften Mäuse gesund blieben und Platten negativ ausfielen. Zur Erklärung wurde eine eventuell aufgetretene Sporenbildung durch etwaigen Luftzutritt herbeigezogen. In den Cadavern von mit Cholera (nach Koch) inficirten Meerschweinchen wurden die Cholerabacillen in Holzsärgen noch nach 19 (vom 12. ab bereits unsicher), in Zinksärgen nach 12 Tagen nachgewiesen. Bei ohne Sarg vergrabenen Cholerameerschweinchen fiel der Nachweis stets negativ, schon nach 7 Tagen, aus, ebenso im Grundwasser der Kiste. Bei direct in Wasser versenkten Meerschweinchen ebenso nach 18 Tagen resp. 2 Monaten 10 Tagen. In mit Typhusbouilloncultur durch die Aorta injicirten, in Leinwand eingenähten, und in Holz- resp. Zinksärgen auf der fiskalischen Abdeckerei vergrabenen Kaninchencadavern fiel schon die erste Ausgrabung nach 17 Tagen negativ aus.

In in gleicher Weise vergrabenen Cadavern von allgemein-tuberkulösen Kaninchen erhielt P. im Holzsarg noch nach 1 Monat 5 Tagen, im Zinksarg noch nach 3 Monaten 6 Tagen positiven Impferfolg bei Meerschweinchen. Probeimpfungen vom Leintuch und vom Boden des Holzsarges lieferten nur noch nach 22 Tagen resp. 1 Monat 5 Tagen positiven Impferfolg. In einem Zinksarg waren trotz negativen Ausfalls der Impfung die Tuberkelbacillen noch mikroskopisch nachweisbar. Mit Beobachtung gewisser Vorsicht hält P. Rückschlüsse von diesen Versuchen auf das Verhalten der studirten Mikrobien in menschlichen Leichen in gewissen Grenzen für gestattet. Zu berücksichtigen sei

zunächst die erhebliche Grösse der menschlichen Leichen, woher sich manche pathogene Bacterien, wie Tuberkelbacillen, vielleicht länger halten dürften. Ein Hinausgelangen der Keime in die Umgebung, das Erdreich etc., sei nach den Resultaten dieser Versuche wenig wahrscheinlich, ein Punkt, der für die Hygiene der Kirchhöfe von grösster Bedeutung sei. Versuche unter andern Bodenverhältnissen und an Menschenleichen seien zur Klärung der Frage erwünscht. *Czaplewski.*

Sirena und **Alessi** (726) haben den Milzbrandbacillus, den Typhusbac., den Cholerabac., den Rotzbac., den Bacillus der Schweineseuche und den Fraenkel'schen Diplokokkus unter verschiedenen Bedingungen (bei Anwesenheit von Schwefelsäure und Chlorcalcium, bei 37°, im Schatten, an einem trockenen aber mit Feuchtigkeit gesättigten Ort und an der Sonne), der Wirkung des Trocknens unterworfen. Sie haben die Thatsache bestätigt, dass das mit der Wirkung des directen Sonnenlichts vereinte Trocknen sich als das wirksamste erweist im Zerstören der Vitalität der pathogenen Keime, dass die bacterienschädigende Wirkung des Trocknens der Entziehung des Wassers aus den die Bacterien enthaltenden Nährböden zuzuschreiben ist, sodass je schneller und vollständiger die Wasserentziehung stattfindet, desto schneller und vollständiger auch die bacterienschädigende Wirkung sich entfaltet, und dass die Wirkung des Trocknens je nach den verschiedenen Bacterienarten und je nach der Art und Weise wie es ausgeführt wird, verschieden ist.
Bordoni-Uffreduzzi.

Cramer (690) suchte die Ursache der Resistenz der Sporen gegen trockene Hitze zu erforschen. Er prüfte zunächst den Gehalt an Trockensubstanz und Asche bei Bacterien, wobei er sich hauptsächlich Kartoffelculturen des B. prodigiosus bediente. Da ein taugliches Sporenmaterial von Bacterien aber kaum erreichbar war, so wandte er sich dann zum vergleichenden Studium der Verschiedenheiten der Substanz des Mycels und der Sporen von Schimmelpilzen. Er züchtete Mucor stolonifer und Penicillium auf Rohrzuckerlösung mit Zusatz von Pepton und Fleischextract, welche durch 1% Weinsäure angesäuert war; zum Vergleiche aber auch auf Brodbrei und Gelatine. Seine Resultate fasst er in folgenden Sätzen zusammen:

„1) Die Bacterien haben in der Regel keinen typischen Wasser- und Aschegehalt, sondern derselbe schwankt, je nach den verschiedenen Wachsthumsbedingungen, und zwar ist Wasser- und Aschegehalt bei Wachsthum bei höherer Temperatur vermindert, bei längerem Stehen der Culturen vermehrt; dem concentrirteren Nährboden (z. B. Kartoffel gegenüber gelber Rübe. Ref.) entspricht auch ein höherer Trocken- und Aschegehalt; 2) die Resistenz der Sporen gegen trockene Hitze beruht auf ihrem hohen Trockengehalt, verbunden mit dem Umstande, dass sie ihr sämmtliches Wasser als hygroskopisches enthalten, also in trockener Luft sehr

rasch Wasserdampf abgeben und nunmehr vermuthlich aus reinem, wasserfreien Eiweiss bestehen; 3) Die Schimmelmycelien enthalten Eiweisskörper, die, wie aus der Bestimmung der Coagulationswasser hervorgeht, schon frühe, bei 55-60° gerinnen". Auf die interessanten Details der gediegenen Arbeit kann hier leider nicht eingegangen werden. *Czaplewski.*

Schmidt (724) suchte den Einfluss der Bewegung auf Wachsthum und Virulenz der Mikrobien zu studiren. Die Bewegung wurde erzielt zum Theil mittels eines Metronoms, zum Theil mit der Hand. Zu Versuchen wurden benutzt Leitungswasser, B. prodigiosus, B. violaceus, Micr. candicans, Saccharomyces cerevisiae, Vibrio Finkler-Prior, Staphylok. pyogenes aureus und citreus, B. typhi abdominalis, Vibrio chol. asiaticae, B. anthracis (sporenhaltig!). Das Schütteln mit dem Apparat zeigte nur einigen Einfluss auf V. Finkler-Prior, und in einem Fall von Milzbrand. Durch Schütteln mit der Hand wurde dagegen die Wachsthumsfähigkeit von Staphylok. pyog. citreus ganz vernichtet, bei Bacillen im Leitungswasser, B. violaceus, Finkler-Prior St. pyog. citreus, Cholera, die Verflüssigung gehemmt. Bei B. typhi war das Resultat unsicher; bei B. prodigiosus, Mikrok. candicans, Sacchar. cerevisiae, St. pyog. aureus war kein Einfluss bemerkbar. Die Virulenz des sporenhaltigen Milzbrandbacillen wurde natürlich nicht herabgesetzt.

Czaplewski.

Cornevin (689) wurde durch die ‚Retentionstheorie' der Immunität angeregt, die Wirkung der pflanzlichen Gifte auf die Keimung einiger Samen zu prüfen. In der Einleitung zu seinem Berichte bemerkt er, dass die Botaniker schon früher eine Imprägnationstheorie für den Culturboden aufgestellt hatten, indem sie eine Verunreinigung desselben durch die Ausscheidung der Wurzelhaare annahmen. In dieser Weise erklärten sie die allgemein bekannte Thatsache, dass bei fortgesetztem Anbau derselben Species auf einer Bodenfläche der Ertrag der Cultur von Ernte zu Ernte vermindert wird.

C. ritzte bei seinen Versuchen die Samenschale an, um das Eindringen der von ihm angewandten Lösungen zu sichern. Die Samen wurden während einer bestimmten Zahl von Stunden in eine Giftlösung gelegt und hernach auf sterilisirten Boden ausgesät. Oder es wurden dieselben sofort in sterilisirten Boden gesteckt und mit einer Giftlösung begossen. Parallelversuche, bei welchen nur reines Wasser zur Anwendung kam, unterblieben nie.

Bekanntlich enthalten die Samen von Agrostemma Githago Saponin ($C_{32}H_{54}O_{18}$), ein für das Säugethier starkes Gift. Je 12 Samen wurden 6, 12, 18, 24, 36, 48 Stunden in Saponinlösung gelegt und dann ausgesäet. Die vier ersten Gruppen ergaben je 9, die 5. ergab 10, die 6. 12 und der Parallelversuch 9 Pflänzchen. Beim zweiten

Versuch wurden je 20 Samen auf sterilisirten Boden gesäet. Sowohl in dem Topfe, welcher mit Giftlösung, als in demjenigen, welcher mit reinem Wasser begossen wurde, gingen je 14 Pflänzchen auf. Aehnliche Resultate wurden mit den Samen von Cytisus laburnum erzielt, nachdem dieselben der Einwirkung des heftigen Giftes Cytisin ausgesetzt worden waren. Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass das Saponin und Cytisin die Keimungsfähigkeit der Samen der Kornrade und des Bohnenbaumes durchaus nicht beeinträchtigen.

Die Samen von Nicotiana tabacum enthalten nur kleinste Spuren von Nikotin. 30 derselben wurden 38 Stunden lang in sehr concentrirte Tabaksabkochung gelegt. Diese Procedur verzögerte die Keimung um 48 Stunden. Der zweite Versuch bestand in der Aussaat der trockenen Samen auf sterilisirten Boden und Begiessung des einen Topfes mit 2% Nikotinlösung. In dem mit reinem Wasser begossenen Topfe gingen nach 3 Wochen von 30 Samen 27 Pflänzchen auf. Im ersten Topfe keimten erst 10 Tage später 4 Samen und 2 dieser Pflänzchen starben sofort wieder ab. Erst am 44. Tage entfalteten sich noch 15 andere Keime; der Boden hatte sich jedoch in dieser Zeit reichlich mit Bacterien, welche einen Theil des Nikotins zerstört haben dürften, bevölkert. Eine kurz dauernde Nikotinwirkung verzögert somit die Keimung der Tabaksamen, während die anhaltende Gegenwart dieses Alkaloides die Keimung beinahe oder vollständig hemmt.

Die Samen von Papaver somniferum sind ebenfalls frei von Opium. 50 Mohnsamen wurden während 38 Stunden in Opiumlösung gelegt. Die Keimung erfolgte einen Tag früher als im Parallelversuch und ergab 48 Pflänzchen, während reines Wasser nur 33 Keime zur Entfaltung brachte. Aehnliche Resultate förderte der Versuch mit der Begiessung vermittels Opium zu Tage. Das Opium beschleunigt somit die Keimung. Wie Opium wirkten Lösungen (1 : 80) von Narkotin, Codeïn, Narceïn, während Morphin und Thebaïn sich indifferent verhielten und Papaverin eine Verzögerung von 24 Stunden veranlasste.

Bei den nun abzuhandelnden Giften wurden die Samen, wenn dieselben vor der Aussaat imprägnirt werden sollen, während 30 Stunden in die Lösung gelegt. Das Oleandrin von Nerium Oleander und das Andromedotoxin aus den Azaleen, zwei für Säugethiere sehr heftige Gifte, waren ohne Einfluss auf den Keimungsvorgang von Erbsen, Bohnen, Gerste, Weizen und Hafer; nur die Keimung der Bohne wurde durch Andromedotoxin um 10 Tage verzögert. Colchicin verhielt sich indifferent gegenüber Weizen, Gerste, Hafer, dagegen keimten von 30 Erbsen nur 7, und alle Bohnen wurden abgetödtet. Cytisin wirkte nicht auf Weizen, Hafer, Gerste, Erbsen und Ackersenf, tödtete aber die Bohnen ab. Saponin und Nikotin hatten keinen Einfluss auf Weizen, aber vernichteten den Keimling der Bohne. Opium beschleu-

nigte die Keimung des Hafers. Somit war die Bohne, welche auch gegen Frost sehr empfindlich ist, von allen Samen am leichtesten zu schädigen.

In einer anderen Reihe von Versuchen wurde der Einfluss der Dauer der Einwirkung festgestellt. Eine 30stündige Einweichung von Weizenkörnern in Nicotinlösung hatte keine nachtheilige Wirkung, aber nach einer 60stündigen Einweichung gelangten nur wenig Körner mit einer Verspätung von 7-8 Tagen zur Keimung. Bohnen wurden 3, 6, 9, 12 Stunden lang in Cytisin eingetaucht. Die 3stündige Einweichung blieb ohne Folgen, die 6stündige beschleunigte die Keimung, die 9stündige vernichtete die Hälfte der Keime und die 12stündige die Gesammtheit derselben. Nicotin vernichtete die Bohnen in 24 Stunden; Weizenkörner waren durch die Lösung in 60 Stunden so stark angegriffen, dass nur ein Zehntel derselben mit einer Verspätung von 7-8 Tagen auskeimten. Cytisin und Saponin wirkten auf Weizenkörner ähnlich, aber schwächer. *Guillebeau.*

Tassinari (728) hat über die Wirkung, die der Tabakrauch auf die verschiedenen pathogenen Mikroorganismen auszuüben vermag, weitere* Untersuchungen gemacht und theilt deren Resultat hier mit. Er hat die Wirkung verschiedener Cigarren- und Tabaksqualitäten auf folgende Mikroorganismen erprobt: Cholerabacillus, Kommabac. von Finkler und Prior, Typhusbac., Milzbrandbac., Friedländer'sche Pneumobac., Staph. pyog. aur. und Tuberkelbac., und fand, dass die Entwicklung des Cholerabac. und des Friedländer'schen Pneumobac. durch den Rauch jeder beliebigen Tabakssorte absolut verhindert wurde, während die anderen Bacterien demselben mehr oder weniger widerstanden, und zwar in folgender absteigenden Stufenfolge: Typhusbac., Milzbrandbac., Staph. pyog. aur., Milzbrandsporen.

Die bei Erprobung der Wirkung des Tabaksrauchs auf den Tuberkelbac. erhaltenen Resultate lassen ein definitives Urtheil in dieser Beziehung nicht zu; doch glaubt sich T. zu dem Schlusse berechtigt, dass der Tabaksrauch mit aller Wahrscheinlichkeit eine gewisse, zum wenigsten entwicklungshemmende Wirkung auch auf den Tuberkelbac. ausübt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Falkenberg (691) stellte Versuche an, um die Wirkung des Tabaks, des Tabakrauchs und der im Tabakrauch enthaltenen chemischen Bestandtheile auf Bacterien zu bestimmen. Auf 10 % Gelatine, welche mit 2 % Tabakabkochung bereitet wurde (ohne Pepton und Kochsalz) wachsen alle Bacterien — den Rotzbacillus ausgenommen — gut; etwas schlechter wachsen sie auf Gelatine mit 4 % Tabakabko-

*) Bezüglich der von demselben Autor früher angestellten bezüglichen Untersuchungen cf. Jahresber. IV (1888) p. 471. *Baumgarten.*

chung, aber auch auf Gelatine mit 10 % Tabakabkochung wachsen noch manche pathogenen Bacterien und selbst auf einer 20 % Tabakabkochung wachsen noch manche Saprophyten und Schimmelpilze. Bouillonculturen, durch sterilisirte Glaswatte filtrirt und der Einwirkung des Tabakrauches ausgesetzt, wurden auch noch nach 45 Minuten nicht getödtet. Dagegen genügt schon der Rauch von 1-2 Cigaretten, um Strichculturen auf Gelatine in ihrer Entwicklung zu sistiren. Nach Durchleitung durch Wasser verliert der Tabakrauch diese Eigenschaft; sie hängt also von in Wasser löslichen Bestandtheilen desselben ab. Verf. suchte nun die Wirkung der wichtigsten darunter einzeln festzustellen. ½ % Nicotin der Gelatine zugesetzt verzögert ein wenig die Entwicklung der Bacterien. Bei Zusatz von 1 % Nicotin zur Gelatine entwickeln sich die meisten Bacterien nicht mehr; die Milzbrandbacillen, sowie die Cholera-, Finkler-Prior- und Denecke-Spirillen wachsen noch darauf, obwohl sehr spärlich, die Cholera-Spirillen sterben auch bald ab. In 1 % wässeriger Nicotinlösung bleiben Typhusbacillen lange lebend und beweglich. Die Milzbrandsporen werden von einer 4 % Nicotinlösung selbst in 16 Tagen noch nicht abgetödtet. Nicotindämpfe vermögen die Entwicklung der Bacterien nicht zu hemmen. Von anderen Bestandtheilen des Tabakrauches untersuchte Verf. die sogen. Pyridinbasen: Pyridin, Picolin, Lutidin, Collidin. Sie sind alle sehr flüchtig und ihre Dämpfe vermögen bei längerer Einwirkung sogar dicke Schichten von Bacterien zu durchdringen und abzutödten. Zusatz von ½ % dieser Stoffe zur Nährgelatine hemmt die Entwicklung der Culturen. Die Pyridinbasen sind übrigens nicht nur im Tabak-, sondern fast in jedem Rauche enthalten. Die Zahl der Bacterien in der Mundflüssigkeit wird durch das Rauchen nicht beeinflusst.

Alexander-Lewin.

Biernacki (683) stellte für verschiedene Antiseptica diejenige Concentration fest, durch die gerade die Alkoholgährung aufgehoben wurde, und zweitens denjenigen Verdünnungsgrad, bei dem die grösste Beschleunigung der Gährthätigkeit erzielt wurde. Am stärksten die Gährthätigkeit aufhebend wirkte Sublimat (1 : 2000), am schwächsten Chloralhydrat (1 : 25), dazwischen in absteigender Reihe: Kaliumpermanganat, Kupfervitriol, Brom, Thymol, Benzoësäure, Salicylsäure, Chinin, Carbolsäure, Schwefelsäure, Resorcin, Pyrogallol und Borsäure. Die beschleunigende Concentration für die Alkoholgährung nahm nicht entsprechend proportional ab. Am wirksamsten zeigte sich Kupfervitriol (1 : 600000), am schwächsten Carbolsäure und Chloralhydrat (1 : 1000). Bei Combination zweier Antiseptica wurde die Gährung bereits in viel geringeren Concentrationen aufgehoben. Auf die theoretischen Speculationen des Verf.'s ist hier nicht der Ort, näher einzugehen. *Czaplewski.*

Geppert (696) vertheidigt die von ihm in zwei früheren Arbeiten[1] über Desinfection gegenüber den Ausführungen Behring's[2] ausgesprochenen Ansichten und berichtet über die Resultate erneuter Nachprüfungen. Nach einer Widerlegung verschiedener Passus aus Behring's Arbeit geht er zu seinen neuen Versuchen über. Danach hält er das Thierexperiment für einen nothwendigen Theil jeden Desinfectionsnachweises. Es sei ausserdem bequemer, sich durch Einspritzung einer grösseren Quantität bei einem Thier zu überzeugen, ob noch Infection eintritt, als mit weniger grossen Flüssigkeitsmengen eine grössere Zahl von Culturen anzulegen. Da bei Sublimatversuchen die, nach Ausfällung des Sublimat mittels Schwefelammonium, restirende Lösung für Thiere sehr giftig war, säuerte er sie zuerst mit Salzsäure an und alkalisirte sie wiederum mit Soda. Er beobachtete nie, dass sich durch Cultur bei der angewandten Anordnung Keime nachweisen liessen, die nicht infectiös gewesen wären, hält es aber für möglich, dass man, wenn man z. B. die Art, wie man das Quecksilber ausfällte, veränderte, länger Culturen, wie Infectionen bekommt. Im Gegensatz zu Behring, welcher behauptete, dass Milzbrandsporen bei Desinfection durch Sublimat (und Ausfällung des Quecksilbers durch Schwefelammonium) sehr viel länger ihre Keimfähigkeit auf Culturen bewahrten, als ihre Infectionsfähigkeit und dass man nach $1^1/_2$ Stunden nie mehr Thierinfection, wohl aber stets Cultur bekomme, fand G., dass unter 8 untersuchten, nicht einmal besonders widerstandsfähigen Culturen 6 nach genannter Zeit noch infectiös waren. Den Widerspruch mit Behring's Resultaten erklärt er dadurch, dass Behring Seidenfäden, und nicht wie er filtrirte Suspensionen benutzte. Er wies nach, dass das Sublimat (genau wie das Chlor) langsam in den Faden eindringt, wie er an behandelten zerzupften Seidenfäden beobachten konnte, welche danach abwechselnd schwarz und weiss geringelt waren.

Auf Grund seiner Versuche behauptet Geppert, dass die Sporen ein und derselben Cultursuspension sehr verschiedene Tenacität besitzen. Verwandte er die mit Schwefelammonium behandelten Fäden direct zur Cultur, so hatte das ihnen anhaftende Schwefelammonium Zeit, nachzuwirken, wodurch nach Ausfällung des Sublimat die Sporen, der Sublimatwirkung entzogen, keim- und infectionstüchtig waren. Entfernte er dagegen das Schwefelammonium durch Spülen mit Wasser, so konnte das fester als das Schwefelammonium haftende Sublimat die Sporen vernichten.

[1]) ,Zur Lehre von den Antisepticis' (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 36 ff. — [cf. Jahresber. V (1889) p. 486.]). ,Ueber desinficirende Mittel und Methoden' (Ibidem 1890, No. 11 [cf. Jahresber. VI (1890) p. 509]). Ref.

[2]) ,Ueber Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden' Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, p. 395 [cf. Jahresber. VI (1890) p. 508.]) Ref.

An ältern Fäden war dies Phänomen weniger deutlich — wie G. glaubt, weil die Fäden sich beim Trocknen aufgelockert hatten, woher die Lösungen besser eindringen konnten. Die Resultate waren hier sehr ungleich. Die günstigeren Resultate, welche Behring mit der Schwefelammoniumausfällungsmethode gegenüber Geppert auch an Fäden erhalten hatte, erklärt G. dadurch, dass Behring concentrirtere Lösungen (1 : 3) benutzt hatte. Er fand aber gegenüber Behring, dass selbst „binnen 5 Minuten selbst mit der angewandten relativ concentrirten Schwefelammoniumlösung eine sichere Ausfällung des Sublimats im Faden nicht garantirt" ist.

Bei den Behring'schen Versuchen hatten Nebenumstände störend mitgewirkt, als deren einen er eine stets nachweisbare Eiterung um die behandelten Sporenfäden bei den geimpften Mäusen aufdeckte. Bei Injection von Sporensuspension lägen die Bedingungen viel günstiger im Vergleich zur Infection mit Sporenfäden, zumal hier die Wundinfection bedeutend erschwert ist. Da das Sublimat so schwer in die Fäden eindringt, könne man in der That aus behandelten Sporenfäden stets viel länger Culturen ziehen als aus Sporensuspensionen. Die Versuche mit Fäden und Sporensuspensionen könnten nach Allem in ihren Resultaten nie stimmen.

Schlieslich verwahrt sich G. gegenüber Behring dagegen, dass man von Sublimatversuchen in Blutserum Schlüsse auf die Verhältnisse im Körper ziehen könne. Er widerlegt ferner die Behauptung Behring's, „dass jede andere Quecksilberlösung (speciell in Blutserum. Ref.) gleichen desinfectorischen und entwicklungshemmenden Werth habe, wie die rein wässerige" und bestreitet das von Behring aufgestellte Gesetz: „Auf das Körpergewicht der Kaninchen und Mäuse bezogen, erwiesen sich antiseptische Mittel als tödtlich wirkend in sechsfach geringerer Dosis als diejenige, welche nöthig war, um im gleichen Gewicht Blutserum das Wachsthum von Milzbrandbacterien aufzuheben". „Beide Zahlen (die relative Giftigkeit für das Thier und der Sublimatzusatz zum Serum) schwankten innerhalb so weiter Grenzen, dass man unmöglich daraus eine feste Beziehung ableiten kann".

G. kritisirt dann noch kurz den letzten Theil der Behring'schen Desinfectionsarbeit mit Besprechung der Behring'schen Versuche über Diphtherie- und Tetanusheilung resp. Immunität. Es könne sich nicht um eine Fähigkeit der zellfreien Blutflüssigkeit, die toxischen Substanzen, welche die Bacillen produciren, unschädlich zu machen, handeln. Um Gift zu produciren, müssten sich doch die Bacterien erst im Organismus vermehren; „entwickeln sie sich aber im Körper, dann ist das Thier nicht immun". Er bemängelt die zu geringe Menge von beigebrachtem thatsächlichen Beweismaterial. Bei der Diphtherie„heilung" handele es sich gar nicht eigentlich um eine „Heilung", son-

dern um eine Verhütung des Eintretens der Erkrankung. Gegenüber dem Satze BEHRING's: „Eine Desinfection ist nur dann als thatsächlich erfolgt anzusehen, wenn die in Frage kommenden specifischen Infectionsstoffe zerstört sind“, betont er nachdrücklich seinen Standpunkt, dass die Wegnahme der inficirenden Schicht, in der die Infectionserreger liegen und danach erst eine gründliche Desinfection die leitenden Gesichtspunkte bilden müssen, da „die Schichten, in denen die Infectionserreger liegen, dem Desinfectionsmittel einen viel grösseren Widerstand leisten können, als die Bacterien selbst“.

G. resumirt den experimentellen Theil der Arbeit in folgenden Sätzen:

„Aus dem Verhalten eines inficirten Objectes (Seidenfaden etc.) gegen Desinfectionsmittel lassen sich keine bindenden Schlüsse über die Resistenz der betreffenden Infectionsträger gegen das Desinfectionsmittel ziehen“. „Die Lösungen des Sublimat in Blutserum haben bei weitem nicht die desinficirenden Eigenschaften der wässerigen Sublimatlösungen, auch wenn sie mit Chlornatrium oder Weinsäurezusatz bereitet waren“.

Czaplewski.

Behring (681) antwortet auf GEPPERT's Kritik* seiner Arbeit[1]. Er hält die von GEPPERT inaugurirte Methode der Desinfectionsprüfung an Sporensuspensionen statt an Sporenfäden für eine Verschlechterung, dagegen die von demselben eingeführte Ausfällung des Desinfectionsmittels nach Beendigung des Versuchs für eine Verbesserung. Durch den Culturversuch könne man nur erfahren, ob die Bacterien noch infectiös, nicht aber, ob sie auch abgetödtet sind. Mehrfach habe er beobachtet, dass Bacterien, welche durch Behandlung mit Desinfectionsmitteln inoffensiv geworden waren, bei weiterer Uebertragung auf neuen Nährboden wieder ihre volle Virulenz zeigten. Dass GEPPERT mit dem Thierversuch noch positive Resultate erzielte, wo das Culturergebniss negativ ausfiel, führt B. darauf zurück, dass GEPPERT beim Thierversuch einige ccm injicirte, für die Cultur aber nur einige Tropfen verwandte; GEPPERT habe also bei seinen Culturversuchen zu wenig sporenhaltige Flüssigkeit in den Nährboden übertragen. Er hält daran fest, dass die Sporensuspensionen als flüssige Testobjecte zu verwerfen seien; die besten Testobjecte blieben doch immer die Sporenfäden. Man könne damit „für das Thierexperiment und für den Culturversuch Gleichheit schaffen“. Für ihn sei der Gesichtspunkt maassgebend, die Testobjecte den w i r k l i c h e n Desinfectionsobjecten ähnlich zu wählen. Den Schluss der Arbeit bildet eine recht persönliche Polemik gegen GEPPERT. Wenn er GEPPERT in durchsichtigen Worten als einen bacteriologischen An-

*) Cf. voranstehendes Referat. Red.

[1]) ‚Ueber Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden'. (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX p. 395 [cf. Jahresber. VI (1890) p. 508)]. Ref.

fänger discreditiren möchte, dürfte er vielleicht doch wenig Anklang finden. Eine solche Art der Polemik hätte wohl besser vermieden werden können. *Czaplewski.*

Geppert (697) erwidert auf Behring's Artikel ‚Die Sublimatfrage und Herr Geppert'*. Er vertheidigt gegenüber Behring, welcher sich für die Untersuchung von Desinfectionsmitteln auf einen rein praktischen Standpunkt stellt, den Werth zunächst rein theoretisch wichtig erscheinender Arbeiten über die Einwirkung von Desinfectionsmitteln auf Bacterien, über ‚Bacterienvergiftung'. Man solle auch hier von den einfachsten Bedingungen ausgehen. Diese seien allein erfüllt in der filtrirten Suspension, weil hier jede Schichtenbildung ausgeschlossen ist. Danach könne man ja auch weiter zur Prüfung der Desinfection von Schichten übergehen. Bei diesen sehe er den von Behring gerühmten Vorzug der Seidenfäden vor andern Objecten nicht ein. Er bestreitet, dass vor seinen Versuchen Jemand die Idee publicirt habe, dass bei den früheren Versuchen am Seidenfaden Sublimat zurückgeblieben sei. Er bestreitet ferner, dass er, wie Behring behauptete, bei seinen Versuchen nach Behandlung mit Schwefelammonium soviel von dem Desinfectionsmittel übertragen habe, dass in dem neuen Nährboden die Entwicklung gehindert wurde; dieser Vorwurf sei unbegründet, da das Sublimat ja vorher ausgefällt war. Hinsichtlich des von Behring später erhobenen Einwandes, dass auch das mitübertragene Fällungsmittel entwicklungshemmend wirken könne, verweist er auf eine in Aussicht gestellte weitere Publication, ebenso hinsichtlich des Punkts, wie weit seine Resultate dadurch beeinflusst seien, dass er für die Cultur kleinere Dosen nahm, wie für das Thierexperiment. G. hält ferner an seinem Widerspruch gegenüber Behring fest, dass man aus Sublimatversuchen mit Blutserum nicht Rückschlüsse auf die Verhältnisse am lebenden Organismus ziehen dürfe. Ferner werde trotz Behring's gegentheiliger Ansicht durch die Alkalescenz des Blutes so wenig, wie durch stärkere alkalische Lösungen aus Sublimat Quecksilberoxyd gefällt. Hinsichlich des für Milzbrandbacillen erträglichen Sublimatzusatzes zu Bouillon giebt er einen Zahlenfehler, der sich eingeschlichen, zu. Es habe sich dabei aber gar nicht um den erlaubten Sublimatprocentgehalt gehandelt; der von Behring nicht berührte Kernpunkt der Frage sei, ob man überhaupt Sublimat in die Bouillon bringen dürfe. Wenn ferner Behring zur Begründung seiner Behauptung über die Wirkungsweise des Quecksilberalbuminats letzteres in Bouillon löse, so sei dabei nicht bewiesen, dass diese Mischung das Quecksilber noch als Albuminat enthalte. Die jetzt von Behring über die Wirkungsweise des Quecksilberalbuminat ausgesprochenen Ansichten könne er in dessen früherer Arbeit, die für ihn bei Abfassung

---

*) Cf. voranstehendes Referat. Red.

seines Artikels allein maassgebend sein konnte, nicht finden. Seit C. Fraenkel die gleichen Versuche mit wässrigen Sublimatlösungen erhalten, besässen seine Versuche keine Beweiskraft mehr.

Zum Schluss wirft G. Behring nochmals vor, dass die genauen Protocolle des Letzteren noch immer nicht veröffentlicht seien, ja ihre Publikation nicht einmal in Aussicht gestellt werde. *Czaplewski.*

Geppert (698) berichtet über die Resultate weiterer Versuche über Sublimatwirkung auf Milzbrandsporen. Er stellte fest, dass eine bestimmte Concentration des Ausfällungsmittels (Schwefelammonium) nötig war, um wieder Wachsthum aus Sporen zu erhalten; am schärfsten trat dies hervor bei einer selbstbereiteten Lösung von Schwefelammonium. Obwohl er viel stärkere Schwefelammoniumlösungen verwendete, bekam er doch viel reichlicheres Wachsthum als früher. Die früheren weniger günstigen Resultate konnten also nicht durch einen zu starken Schwefelammoniumgehalt bedingt sein. Analoge Versuche stellte dann G. mit frisch bereiteten Lösungen von Schwefelwasserstoffkalium und -natrium an (statt Schwefelammon). Diese Lösungen verändern sich aber und geben je nach ihrem Alter verschiedene Resultate. Auch hier ergaben bestimmte Concentrationen die besten Resultate. Auch durch eingeleiteten Schwefelwasserstoff konnte G. das Sublimat schnell ausfällen, musste aber sehr lange (nach fünfstündiger Desinfection ca. 1/2-1 St.) Schwefelwasserstoff durchleiten, um überhaupt Culturen zu bekommen. Diese fanden sich auch dann nur, „wenn sich dickere Ballen von Schwefelquecksilber nach der Ueberimpfung in der Gelatine befanden“. Jede Culturwirkung hatte dann einen solchen Ballen als Mittelpunkt. War der Niederschlag ganz feinkörnig, so fehlten auch die Culturen. G. vermuthet, dass in den Ballen der Schwefelwasserstoff so festgehalten wird, dass er nachher noch Zeit zur Nachwirkung hat. Die Culturen waren hier nie so reichlich als mit anderen Ausfällungsmitteln.

G. nimmt nun an, da es mit der einfachen Ausfällung des Sublimats nicht gethan sei, sondern dazu noch entweder eine bestimmte Concentration der ausfällenden Flüssigkeit oder bei Schwefelwasserstoff eine längere Einwirkung des Desinfectionsmittels dazu kommen müsse, „dass das Sublimat mit der Substanz der Sporen eine Verbindung eingegangen ist, die schwerer zerlegbar ist, als das Sublimat. Je länger das Desinficiens eingewirkt hat, desto schwieriger wird diese Ausfällung; desto mehr ist sie an ganz bestimmte Bedingungen geknüpft“. Aus seinen Thierversuchen gelangt G. zu dem Schluss: „Auch wenn es gelingt, mit dem Fällungsmittel in die Spore einzudringen und das Quecksilber auszufällen, bleibt doch nach sehr langer Einwirkung des Sublimats eine solche Schädigung der Sporen zurück, dass sie im Thierkörper nicht mehr gedeihen können“. Er lässt aber die Frage offen,

ob diese Resultate als definitive anzusehen seien. Er erhielt in diesen Fällen jetzt noch reichliche Culturen, während das Thierexperiment negativ ausfiel.

Dass bei einer ganz minimalen Ueberschreitung der nöthigen Concentration des Ausfällungsmittels keine Culturen mehr wachsen können, beruht nicht auf einer Entwicklungshemmung durch in die Cultur miteingebrachtes Ausfällungsmittel, wie er durch diesbezügliche Versuche nachweist. „Nur die Concentration der Schwefelwasserstoffkaliumlösung“ (resp. Schwefelammonium), „in der die Sporen lagen, entscheidet, ob Wachsthum stattfindet, nicht aber der Gehalt der Cultur an Schwefelwasserstoffkalium“. Durch concentrirtere Lösungen dieser Ausfällungsmittel wurden die Sporen derart geschädigt, dass der Vortheil, der ihnen durch die Ausfällung des Quecksilbers erwächst, dagegen verschwindet“. Die Schwefelammoniumlösung ist giftiger als die Schwefelkaliumlösung, und eine ältere Schwefelkaliumlösung steht in ihren Eigenschaften der reinen Kalilösung näher, als eine frisch bebereitete und besser abgesättigte“. Bei Anwendung concentrirter Lösungen von Schwefelammonium zur Ausfällung könne man also eventuell die Resultate einer schweren Schwefelammoniumvergiftung der Sporen bekommen. Weniger concentrirte Lösungen seien entsprechend weniger giftig.

Die Resultate seiner Versuche fasst G. in folgenden Sätzen zusammen: „Nach relativ kurzem Aufenthalt in Sublimat verliert die Milzbrandspore die Fähigkeit, auf den ihr sonst zusagenden Nährböden, im weitesten Sinne des Wortes, auszukeimen. Sie ist gewissermaassen scheintodt. Fällt man aber das Quecksilber in ihr aus, so wird sie wieder keimfähig, auch wenn sie viele Stunden in Sublimat gelegen hat. Bei diesen Vergiftungen und Entgiftungen der Spore kommen eine Reihe verschiedener Zustände der Spore vor: Erstens ein Stadium, indem sie wohl im Thierkörper, aber nicht auf der Cultur gedeiht, dann ein zweites, wo sie auf beiden wächst, dann ein drittes, wo sie nicht mehr im Thierkörper, wohl aber auf Culturen auskeimt — die Abschwächung im gewöhnlichen Sinne des Wortes — und endlich ein viertes Stadium, in dem es nicht mehr gelingt, Culturen oder Thierinfection zu erhalten; inwieweit für dieses Stadium der bisher übliche Begriff der Abtödtung zutrifft, muss dahingestellt bleiben. Die (so weit sich bis jetzt urtheilen lässt, definitive) Abschwächung stellt sich nach einer ungefähr 20stündigen Desinfection durch Sublimat 1 : 1000 ein. Die Culturen lassen sich erzielen bis zum dritten Tage. Zur Ausfällung des Quecksilbers aus der Spore gehören Ausfällungsmittel in ganz bestimmten Concentrationen. Je länger die Desinfection dauert, desto mehr beschränkt sich die Fähigkeit der Entgiftung auf ganz bestimmte Lösungen“. *Czaplewski.*

Hueppe (707) geht in seinem Referat für den internationalen Londoner hygienischen Congress von dem Gedanken aus, dass man in neuerer Zeit vielfach von dem durch Koch u. A. seinerzeit als bestes Desinfectionsmittel empfohlenen Sublimat neuerdings in Folge genauester Nachprüfungen und Verbesserungen in der Methodik abging und sich den Körpern der aromatischen Gruppe mehr zuwandte. Als Maassstab für die „Beurtheilung der antiparasitären Wirksamkeit und der Grenzen der relativen Giftigkeit, also auch für die Brauchbarkeit und Anwendungsmöglichkeit in der medicinischen Praxis" sei die Carbolsäure ganz vorzüglich.

An seine 1886 gemachte Beobachtung, „dass die Orthophenolsulfonsäure stärker antibacteriell wirkt, als das Phenol selbst, und dass sie weniger ätzt und weniger giftig ist als dieses", knüpfte er die Hoffnung, durch systematische Versuche „specifische Desinfectionsmittel zu finden — specifisch zunächst in dem allgemeinen Sinne, dass diese Mittel für die Species homo verträglich sind, und dann vielleicht specifisch derart, dass sie bei grösster Wirksamkeit gegen bestimmte Parasiten für den Menschen von fast vollkommener Ungiftigkeit sind". Alle derartigen Mittel seien zwar nie absolut ungiftig, da jede Desinfectionswirkung eine Giftwirkung auf Protoplasma sei, nur könne „diese Wirkung event. als eine specifische gegen das Protoplasma der Infectionszellen stärker sein, als gegen das thierische Zellprotoplasma, trotzdem im Allgemeinen das Protoplasma der Infectionszellen widerstandsfähiger erscheint als das letztere". Er geht dann über zu den Versuchen von ihm, Laplace und Behring, die in Wasser unlösliche rohe Carbolsäure durch Sulfonirung aufzuschliessen. Ausser der Sulfonirung erwies sich die blosse Mischung mit Schwefelsäure als gutes Mittel, „um die rohe Carbolsäure resp. die in ihr enthaltenen Phenole in Lösung und damit in Wirksamkeit zu bringen". C. Fraenkel* stellte dann sicher fest, dass auf den Cresolen die gesteigerte Desinfectionskraft beruht. Während nach Koch Carbolsäure in Oel und Alkohol gelöst unwirksam war, zeigte sich dieselbe nach Emulgirung in Seifenspiritus (Buchner und Riedlin) wirksam; Henle und Nocht fügten hinzu, dass auch die rohe Carbolsäure durch Emulgirung resp. Lösung in Seife wirksam gemacht werden kann. Auf gleichem Princip beruht das englische ‚Creolin', „eine beim Verdünnen mit Wasser Emulsion bildende Mischung von Harzseife, wenig Wasser und Theerölen, welche letztere neben überwiegenden Mengen von werthlosen Kohlenwasserstoffen wechselnde Mengen von höher siedenden Phenolen enthalten". Bei dem deutschen Creolin sei das emulgirende Mittel nicht Seife, auch nicht indifferente Gummilösung, sondern sulfonsaure Natriumsalze gewisser Theeröldestillationsproducte. Bei dem an Kohlenwasserstoffen sehr reichen englischen Creolin scheide sich der

*) Cf. Jahresber. V (1889) p. 489. Red.

grösste Theil derselben beim Verdünnen mit Wasser emulsionsartig ab; nehme man jedoch zur Herstellung solcher Mischungen von Theerölen mit wasserhaltiger Seife Theeröle, welche arm an Kohlenwasserstoffen, dagegen sehr reich an Phenolen sind, so erhalte man beim Verdünnen nicht mehr Emulsionen, sondern klare Lösungen, wie das Lysol. Creolin und Lysol seien beide zwar Lösungen verschiedener Theeröle in wasserhaltiger Seife: „Das Ausgangsmaterial, die Verschiedenartigkeit der Theeröle giebt die Entscheidung, ob Emulsion oder Lösung das Resultat der Verdünnung“ und nicht etwa ein grösserer Seifengehalt. „Im Vergleiche zu Cresolen waren alle von H. geprüften Kohlenwasserstoffe als in Seife schwer löslich bis unlöslich zu bezeichnen“. „Bei gleichem Zusatze von Seife geben die an Kohlenwasserstoffen reichen Theeröle nur Emulsion (Creolin), die an Kohlenwasserstoffen armen aber Lösungen (Lysol). Wegen des schwankenden Gehalts der Theeröle an Phenol und Cresol müssten alle diese Producte in ihrer Wirksamkeit Schwankungen zeigen.

Die Entscheidung, ob diese Präparate mit alkalischen oder auch mit neutralen Seifen hergestellt werden, lässt er offen. Die Reaction der Verdünnung ist aber stets alkalisch, weil auch eine neutrale Seife mit Wasser in eine alkalisch reagirende basische Seife und freie Fettsäure zerfällt. Die alkalischen Lösungen oxydiren sich an der Luft und verlieren dadurch an Desinfectionskraft. „Der scheinbare Vortheil, dass diese Mittel als Seifen gleichzeitig reinigen“, sei „in Wirklichkeit ein Nachtheil“. Man reinige doch „nicht fortwährend überflüssiger Weise, wenn die Aufgabe ist zu desinficiren“.

Es galt nunmehr die wirksamsten Stoffe der Theeröle, die Cresole, nicht mehr wie früher in saurer oder alkalischer, sondern in neutraler Lösung zu versuchen. Das Princip, solche Lösungen herzustellen, war durch folgenden Versuch gefunden. Natriumsalicylat sei in Wasser wenig löslich, Cresol in Wasser gar nicht, ebensowenig Natriumsalicylat in Cresol. Dagegen löse sich Natriumsalicylat + Kresol selbst in stark kalkhaltigem Wasser klar. Das salicylsaure Natrium liess sich durch andere Salicylate, die Salze aller Orthooxybenzoësäuren, der Orthooxybenzolsulfonsäuren, benzoësaures Natrium und die entsprechenden Naphthalinabkömmlinge ersetzen. Aus praktischen Gründen entschied sich H. für eine Lösung eines Gemisches von Meta-, Para- und Ortho-Cresol in cresotinsaurem Natrium (aus einem Gemisch der drei Cresotinsäuren). Diese von H. ‚Solveole' genannten Producte enthalten also höher siedende Theerphenole (hauptsächlich Kresole), sind dagegen frei von den wirkungslosen Kohlenwasserstoffen, frei auch von Pyridin und der viel giftigeren Carbolsäure. Bei bacteriologischen Versuchen genügte für die Asepsis 0,3 %, für die Antisepsis 0,5 % von dem neutralen Cresol. Diese letztere Concentration tödtete in ca. 6 Minuten die resistentesten Vege-

tationsformen der Infectionserreger und war ungefähr so wirksam wie eine 2proc. Phenollösung.

Die Wirksamkeit des Creolin und Lysol erwies sich „streng abhängig von ihrem Gehalt an gelöstem Cresol". Ungelöstes Cresol zeigte bei Versuchen gar keinen hemmenden Einfluss. Es seien deshalb „gelöste Cresole den emulgirten überlegen und vorzuziehen" und unter den gelösten Cresolen entsprächen „nur die Solveole als einfache wasserlösliche neutrale Cresole den Anforderungen, welche wir heutigen Tages an derartige Körper stellen müssen". Bei den angegeben 0,3-0,5proc. Lösungen erscheine eine Vergiftungsgefahr ausgeschlossen. Nur bei stärkeren Concentrationen trete auch Kribbeln auf.

Für die grobe Desinfection empfiehlt H. Rohcresole in alkalische Lösung als Solutole zu bringen. Man erhält dabei Lösungen von Cresol in Cresolnatrium resp. Cresolcalium. 20 % solche Solutole tödteten Milzbrandsporen und dicke Rotzbacillenschichten in kurzer Zeit, bei Erwärmung in wenig Minuten. *Czaplewski.*

Hammer (704) berichtet über die Herstellung und Desinfectionsversuche mit neutralen wässerigen Cresollösungen. Während das wirksame Princip der rohen Carbolsäure, die wasserunlöslichen Cresole, nach Laplace und Fraenkel durch concentrirte Schwefelsäure, nach Nocht, Henle, im Pearson'schen Creolin, ferner im Lysol durch alkalische Seifenlösungen aufgeschlossen war, gelang es in der Fabrik von F. von Heyden in Radebeul, die Cresole durch salicylsaures Natron (kann auch ersetzt werden durch NH_3-K-Ca-Salicylate und die Salze aller Orthooxybenzolcarbonsäuren — andere nahestehenden Salze zeigten sich weniger wirksam) in neutrale wässerige Lösungen zu bringen. Für die nach diesem Princip dargestellten neutralen Cresollösungen schlug Hueppe[1] den Namen Solveole vor. Dieselben haben gegenüber den alkalischen Cresollösungen nicht den Nachtheil, dass sie sich wie alle alkalisch reagirenden Lösungen der Phenole an der Luft oxydiren und dadurch unwirksamer werden; sie machen ferner die Hände nicht so schlüpfrig. Es wurden bacteriologisch geprüft zunächst Lösungen der Cresole in meta-kresotinsaurem Natrium. Am wirksamsten zeigte sich dabei ein Gemisch von O-, P- und M-Cresol. Durch 0,5proc. Lösungen wurden schon in 5 Minuten grüner Eiter, B. prodigiosus, Staphylokokkus pyogenes aureus in Bouillonculturen (8tägige Beobachtung) vollkommen an der Entwicklung gehindert; Milzbrandsporenfäden durch 5tägiges Liegen in 5proc. Lösung. Für die einfache Cresollösung ergab sich hinsichtlich ihrer Desinfectionskraft die schon von C. Fraenkel und Henle gefundene Reihenfolge: Meta-, Para-, Ortho-Cresol. Alle wirkten energischer bei Brut- als bei Zimmertemperatur und in der

---

[1]) Cf. voranstehendes Referat. Red.

Kälte. Das Metacresotinsaure Natrium konnte mit Vortheil durch eine concentrirte Cresollösung in cresotinsaurem Natrium (dem Natronsalze aller drei Cresotinsäuren) ersetzt werden. Es resultirt eine braunrothe, syrupähnliche Flüssigkeit, die sich beim Verdünnen nur wenig trübt. Für die meisten Zwecke dürfte eine 0,5proc. Lösung ausreichen, die (als neutrale Flüssigkeit) fast gar nicht ätzend wirkt. Bei einer Concentration von 1 : 250-300 wurde das Auskeimen von Milzbrandsporen in Blutserum (nach Behring geprüft) aufgehoben. Für die grobe Desinfectionspraxis empfiehlt H. von der gleichen Fabrik hergestellte stark alkalische Lösungen der Rohcresole in Rohcresolnatrium. 0,5proc. Lösungen tödteten in 5 Minuten alle Bouillonculturen mit vegetativen Formen. Milzbrandsporen wurden durch 10proc. Lösungen in 3, durch 20proc. Lösungen in 2 Tagen getödtet, bei Erwärmen auf 55° schon in 5 Minuten. Morsches, verunreinigtes Holz wurde durch einfaches Ueberstreichen mit einer warmen 20proc. alkalischen Rohcresol lösung keimfrei gemacht (also gut für Desinfection von Thierställen und Viehtransportwagen). *Czaplewski.*

Gruber (702) macht auf die Fehlerquellen bei den bis jetzt angewandten Prüfungsmethoden für die Wirksamkeit von Desinfectionsmitteln aufmerksam. 1) Variabilität der Widerstandsfähigkeit der als Testobjecte verwandten Culturen ein und derselben Species (nicht nur bei Milzbrand, sondern z. B. auch bei Staphylokokkus pyogenes aureus). 2) Die mit Desinficientien behandelten Mikrobien müssen nachher unter optimale Bedingungen gebracht werden, da sie sonst nicht gut auskeimen. So ist Zimmertemperatur für Milzbrand etc., feste Nährböden ungünstig. 3) Mitverimpfte kleine Mengen des Desinfectionsmittels, welche entwicklungshemmend wirken, und zwar um so stärker, je länger das Desinfectionsmittel gewirkt hatte. 4) Die Aussaaten aus Desinfectionsgemischen müssen lange, 8-10 Tage, beobachtet werden. 5) Berücksichtigung des Mediums, in welchem die Mikrobien sich befinden, z. B. Eiweissgehalt. 6) Einfluss der Temperatur. 7) Ungleichmässige Vertheilung der Organismen; Flöckchen etc. sind abzufiltriren. 8) Seidenfäden sind wegen des festen Haftens des Desinfectionsmittels zu verwerfen, so auch für Creolin (Niederschläge). 9) Auch darf man nicht mit solchen Seidenfäden Thiere impfen, da oft Impferfolg ausbleibt, während daraus gezogene Culturen tödten. G. benutzte filtrirte Suspensionen, welche noch in 2000f. Verdünnung in jedem Tropfen mehrere Tausend Keime enthielten. Diese wurden mit dem gleichen Volum einer Desinfectionslösung von doppelter Concentration versetzt und daraus in gewissen Zeiträumen Tropfen in Bouillon (mit Zusatz von Serum, Zucker, Glycerin) übertragen, hiervon auf eine 2. oder 3. Bouillon übertragen, um die Entwicklungshemmung zu vermeiden; Beobachtung bei Bruttemperatur 10 Tage lang. Bei dieser Methode versagten gegenüber Milz-

brandsporen die meisten üblichen Desinfectionsmittel (Carbolsäure, Creoline, Lysol, Cresolseifenmischungen, Cresolschwefelsäuren). Rasche Abtödtung bewirkte 5‰ Sublimat, 1‰ Sublimatsalzsäure, 1‰ Sublimatweinsäure. Staph. pyogenes aureus war viel schwerer, als früher angenommen wurde, abzutödten. Am besten war 3‰ Carbolsäure, ½-1‰ Sublimat in eiweissfreiem Medium, 2% Lysol und eine 2proc. Lösung einer Mischung von gleichen Gewichtstheilen Cresol und Schwefelsäure, welche nach G. mit käuflichem Lysol wahrscheinlich identisch sein soll.

Czaplewski.

Gerlach (699) studirte, ausgehend von Experimenten mit von Raupenstrauch aus dem Creolin isolirten und wieder in Emulsion gebrachten Theerölfractionen, bei denen er unabhängig von Henle[1] zu übereinstimmenden Resultaten gelangte, das aus Wasser löslich gemachten Theerölen bestehende Präparat, welches als ‚Lysol' in den Handel gebracht wird, im Vergleich zu Creolin und Carbolsäure. Er bestätigt im Wesentlichen die von Schottelius[2] und Remouchamps[3] und Sugg erhaltenen Resultate. Einige abweichende Resultate der letzteren — dieselben fanden in ihrer Tab. I Creolin hinsichtlich der Abtödtung von Milzbrandsporen dem Lysol überlegen — erklärt G. wohl mit Recht dadurch, dass aus den benutzten Sporenfäden durch das einfache Einhängen in Wasser, wie es Remouchamps und Sugg thaten, wohl das leichtlösliche Lysol, schwerer die weniger lösliche Carbolsäure, noch schwieriger das kaum lösliche Creolin entfernt wurde, sodass es sich in der That also blos um eine Entwicklungshemmung durch miteingebrachtes Creolin handelte. Besser gelingt das Auswaschen des Creolins nach G. in Alkohol.

G. resümirt zum Schluss:

1) „Das Lysol ist nicht allein in Reinculturen, sondern auch in Bacteriengemischen wirksamer als Carbolsäure und Creolin".

2) „Die Desinfection der Hände gelingt bei ausschliesslicher Verwendung einer 1proc. Lysollösung ohne Anwendung von Seife".

3) „Zum Keimfreimachen infectiöser Sputa und Stühle leistet es bei Weitem mehr als alle übrigen Desinfectionsmittel".

4) „Durch Besprengen der Wände mittels 3proc. Lysollösung werden dieselben keimfrei gemacht".

5) „Das Lysol ist von den Antisepticis, welche sich bezüglich ihrer Wirksamkeit mit demselben vergleichen lassen (insbesondere Carbolsäure, Creolin, Sublimat), das bei weitem ungiftigste".

G. glaubt, dass das Lysol in der Praxis die meisten der genannten Mittel verdrängen werde. Aus den Versuchen möchte Ref. noch einige

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 495. Ref.
[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 494. Ref.
[3]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 494. Ref.

Punkte hervorheben. Ausser bei Milzbrandsporen fand sich auch bei andern Mikrobien, spec. Staphylok. pyogenes aureus, eine, bei sonst gleichen äussern Bedingungen wechselnde Tenacität[1]. In Faulflüssigkeiten zeigte sich das Lysol dem Creolin weit überlegen und entfaltete dabei hervorragende desodorisirende Wirkungen. Tuberkulöses Sputum löst sich in 5-10proc. Lysollösung (ohne Umrühren!) innerhalb 12 Stunden[2]; die Tuberkelbacillen erwiesen sich darin durch Thierimpfung (Meerschweinchen) bereits nach 3 Stunden als todt, während sie in 10proc. Creolin und 5proc. Carbolsäure noch nach 24 Stunden infectionstüchtig waren. Trübe Lysollösungen (in hartem Wasser) hatten von ihrer Wirksamkeit nichts verloren. Für die Desinfection der Hände genügte nach mechanischer Reinigung der Nägel ein 2-3 Min. langer Aufenthalt der Hände in 1proc. Lysol und Bürsten der Nägel in derselben; für Instrumente eine 0,25proc. Lysollösung (3-10 Min.) wenigstens in Bezug auf Staphylok. pyogenes aureus. Seide und Catgut werden durch wochenlangen Aufenthalt in $^1/_4$-$^1/_2$-proc. Lysollösungen nicht brüchig oder hart. *Czaplewski.*

Foth (694) ist bei seinen bacteriologischen Versuchen über die desinfectorische Wirkung des Lysol zu folgenden Resultaten gelangt: 1) 1proc. Lösungen tödteten selbst das virulenteste Contagium der Brustseuche in 15-20 Min. ab, ebenso in 10 Min. das der Druse. 2) Die Bacillen des Rothlaufes werden durch 0,5proc. Lösungen in der Regel nach 20 Min., stets aber nach 30 Min. getödtet, was gleich concentrirte Lösungen von Carbolsäure nicht vermochten, 3) Das Contagium der Hühnercholera wurde in 0,3proc. Lysol-Bouillonlösungen nach 20 Min., 4) das des Typhus abdominalis in gleichen 0,4proc. Lösungen in der gleichen Zeit getödtet, 5) das der Cholera asiatica in gleich concentrirten Lösungen sogar schon in 5 Min., was durch Carbolsäure selbst nach 30 Minuten nicht erzielt werden konnte. 6) Pneumoniebacillus Friedländer konnte in 0,3proc. Bouillonculturen selbst bei 20 Min. langer Einwirkung nicht zerstört werden, es waren hierzu 30 Min. lange Einwirkungen von 0,5-1proc. Lösungen nothwendig. 7) Milzbrandsporen gingen in 5proc. Lysollösungen nach 7 Stunden zu Grunde, während dies in Carbolsäurelösungen von gleicher Stärke selbst nach 24stündiger Einwirkung noch nicht der Fall war. 8) Von den gewöhnlichen pyogenen Mikroorganismen wurde Staphylokokkus pyog. in 0,3proc. Lösungen in 15 Min., Streptokokkus pyog. in 4proc. Lösungen in der gleichen Zeit sicher entwicklungsunfähig gemacht, was durch Carbolsäure ebenfalls nicht gelang. 9) Tetanusbacillen in einer Agar-

---

[1]) Cf. vorstehendes Referat Gruber (702). Ref.

[2]) Allerdings nicht in allen Fällen; doch wurden auch in diesen Ausnahmefällen die Tuberkelbacillen dadurch getödtet. Ref.

stichcultur wurden durch 4proc. Lysollösungen in $^1/_2$ Stunde abgetödtet, während dies durch gleich starke Carbolsäure selbst in einigen Tagen nicht gelang. — Nach Verf. besitzen sie daher in dem Lysol ein äusserst werthvolles, die Carbolsäure und das Creolin übertreffendes, allen an ein Desinficiens zu stellenden Ansprüchen in vollkomenster Weise genügendes Desinfectionsmittel, das neben dem Sublimat eine grosse Rolle zu spielen berufen ist. *Johne.*

Boer (684) studirte die Leistungsfähigkeit von Salzsäure, Schwefelsäure, Natronlauge, Ammoniak, Quecksilberoxycyanid, Auronatriumchlorid, Silbernitrat, arseniksaurem Natron, Malachitgrün, Methylviolett, Carbolsäure, Creolin, Lysol gegenüber asporogenen Milzbrandbacillen, Diphtheriebac., Rotzbac., Typhusbac. und Cholerabacterien. Die entwicklungshemmende Wirkung wurde genau nach der von Behring [1] beschriebenen Methode geprüft, die durch Untersuchung im hängenden Tropfen gewonnenen Resultate stets durch Untersuchung in grösseren Flüssigkeitsmengen controlirt und dabei gut übereinstimmend gefunden. In besonderen Tabellen ist angegeben, in welchem Quantum Bouillon 1 g der zu untersuchenden Präparate bei 2tägiger Beobachtung im Brütschrank die Vermehrung der einzelnen Bacterien eben noch gehindert hat. Nach v. Lingelsheim's Vorgang [2] ist ferner berechnet, wie viel Procent des Mittels zur Entwicklungshemmung genügen und wieviel Cubikcentimeter Normallauge resp. Normalsäure nothwendig sind, um mit 1 Liter Bouillon die Entwicklung zu hemmen. Es zeigte sich, dass grössere Mengen der einzelnen Präparate nothwendig waren, um 24 Stunden lang gewachsene Culturen an der Entwicklung zu hindern und abzutödten, als frisch geimpfte Culturen. Die Zahl der zu tödtenden Bacterien war also von Bedeutung; je grösser dieselbe, um so schwieriger die Desinfection. Doch war das Verhältniss nicht bei allen Mitteln das Gleiche. So zeigte Silbernitrat bei Typhusbacillen keinen Unterschied, sehr auffallenden Unterschied zeigte dagegen Auronatriumchlorid gegenüber Diphtheriebacillen. Störende Einflüsse wechselnder Temperatur bei der Desinfection wurden durch Einsetzen der zu prüfenden Proben in den Brutschrank bei 37 ° auszuschalten gesucht. Was die Wirkungsdauer der einzelnen Mittel anlangt, so zeigten einige Mittel, wie Salzsäure, keine oder nur unerhebliche Unterschiede bei frischen Culturen. Schwefelsäure dagegen war gegen Milzbrand, Diphtherie-

[1]) Cf. Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 41-43; Referat: Jahresber. V (1889) p. 472. Ref.

[2]) Zeitschr. f. Hygiene Bd. VIII, 1890. Ref. (Diese wichtige Arbeit, welche durch ein Versehen in unseren Berichten bisher zu referiren unterlassen wurde, soll im nächstjähr. Bericht nachträglich gebührend berücksichtigt werden. *Baumgarten.*)

bacillen und Cholerabacterien bei 24stündiger Einwirkung schon in geringerer Concentration wirksam, als bei 2stündiger Einwirkung. Grösser waren die Unterschiede für Silbernitrat gegenüber Typhus und Cholera bei 24 Stunden lang gewachsenen Culturen. Sehr von Bedeutung für den Ausfall der Versuche zeigte sich die Reaction der zu desinficirenden Bouillonsuspension resp. Bouilloncultur, namentlich bei Salzsäure, Schwefelsäure und Natronlauge. Cholerabacillen wurden in (für sie ungünstiger) neutraler Bouillon durch viel geringere Mengen Salzsäure abgetödtet, als in alkalischer Bouillon. Aehnlich verhielten sich, wenn auch nicht so deutlich, Milzbrandbacillen und Rotzbacillen. Typhusbacillen zeigten keinen Unterschied und bei Diphtheriebacillen waren in neutraler Bouillon sogar grössere Mengen des Desinfectionsmittels erforderlich, als in alkalischer. Ferner zeigten sich Culturproben aus mit Salzsäure etc. versetzter Bouillon in neutrale Bouillon gebracht schon bei viel geringerer Concentration der Salzsäure nicht mehr lebensfähig, als wenn sie in alkalische Bouillon zur Prüfung gebracht waren. Man müsse also bei Angaben über Desinfectionsversuche alle die erwähnten Factoren berücksichtigen, was meist nicht geschehen sei. Eine Ausnahme mache nur die Arbeit von Kitasato[1], mit dessen Resultaten seine eigenen bis auf erklärbare Differenzen gut übereinstimmten. *Czaplewski.*

Heller (705) fand das Aristol gegenüber Staphylokokkus pyogenes aureus auf Harnagar wirkungslos. Nur dick aufgestreute Schichten wirkten durch Luftabschluss wachsthumshemmend. Aristol zeigte sich dabei entsprechend Neisser's Befunden in seinen antibacteriellen Eigenschaften dem Jodoform nicht gleichwerthig. *Czaplewski.*

Campana (686) hat die Wirkung des Chrysarobins auf Culturen von Saccharomyces roseus und niger, auf den Staph. pyog. aureus, den Bac. pyocyaneus und den Bac. violaceus erprobt und gefunden, dass diese Substanz keinen jener Mikroorganismen zu zerstören oder deren Entwicklung zu modificiren vermag.

Bordoni-Uffreduzzi.

Valude (731) berichtet über von Vignal ausgeführte Versuche mit gelbem und blauem Pyoktanin. Merck'sches Pyoktanin wirkte in mit einem Tropfen Cultur von Streptokokkus pyogenes und Staphylok. pyogenes aureus versetzter Bouillon entwicklungshemmend bei einem Gehalt von 0,35 g pro Liter. Abtödtend auf vollentwickelte Culturen wirkt erst ein Zusatz von 0,47 g violettem und 1,25 g gelbem Pyoktanin. An Seidenfäden angetrocknet war der Streptok. pyogenes nach 75 Min., der Stapylok. pyog. aureus nach 90 Min., ein Gemisch saprogener Bacillen

[1]) Zeitschr. f. Hygiene Bd. III, 1888. Ref. (Cf. Jahresber. III (1888) p. 146. Red.)

nach 2 Stunden durch 1‰ violettes Pyoktanin abgetödtet. Gelbes Pyoktanin wirkte noch viel schwächer. Für dieselben Mikrobien, welche mit Eieralbumin vermischt auf Flanellstückchen angetrocknet waren, war eine $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{4}$ und 2stündige Einwirkung derselben Lösung erforderlich. Drei arsen- und phenolfreie Anilinfarben von Perrier (Saint-Denis) zeigten ziemlich die gleiche antiseptische und bacterientödtende Wirksamkeit. Trotzdem das Pyoktanin als sehr schwaches Antisepticum zu bezeichnen sei, sei es doch wegen seines grossen Penetrationsvermögens mitunter wirksamer als Sublimat. *Czaplewski.*

Jasiński (708) fand Abscessinhaltproben durch 1-2‰ Pyoktaninlösungen desinficirt. Mucor und Penicillium-Arten vertrugen dagegen schadlos 3tägige Einwirkung der gleichen Lösungen. Aus 24 Stunden offen stehenden Pyoktaninlösungen entwickelten sich Schimmelpilze. *Czaplewski.*

Omeltschenko (516) prüfte die Wirkung der Dämpfe verschiedener ätherischer Oele auf Typhus-, Tuberkel- und Milzbrandbacillen auf schräg erstarrter Gelatine und Agar-Agar. Die Dämpfe der ätherischen Oele wurden theils durch Aspiration von Luft durch einen Geissler'schen Kaliapparat oder in einem eigens dazu construirten Apparate erhalten. Die Quantität des während des Experiments verdampften Oeles wurde durch wiederholte Wägungen festgestellt, ferner die Quantität der Luft, welche während dieser Zeit mit den Bacterien in Berührung gekommen war, durch den Apparat von Foiret gemessen. Die Luft wurde vorher durch Chlorcalcium getrocknet, da sich sonst sofort eine Emulsion des Oeles bildet. Nach Beendigung der Dampfeinwirkung wurden auf Agar (bei 37° gehalten) resp. (bei Tuberkelculturen) auf Meerschweinchen Proben verimpft. O. fasst seine Resultate in folgende Sätze zusammen:

1) Den Dämpfen von ätherischen Oelen sind bei beständigem Wechsel der mit ihnen gesättigten Luft bedeutende desinficirende Eigenschaften eigen. Bei allmählicher Verminderung des Sättigungsgrades heben die Dämpfe im Anfang die Bacterienentwicklung auf, alsdann erhalten sie bei weiterer Verdünnung die Eigenschaft, dieselbe nur zu behindern. Die dem Experimente unterworfenen Oele kann man je nach der Intensität ihrer desinficirenden Eigenschaften in folgender Reihe ordnen: Oleum Cinnamomi, Ol. Foeniculi, Ol. Lavandulae, Ol. Caryophyllorum, Ol. Thymi, Ol. Menthae piperitae, Ol. Anisi, Ol. Mysti hispidae, Ol. Menthae crispae, Ol. Eucalypti globuli, Ol. camphorae Japon., Ol. Valerianae, Eucalyptolum und Ol. terebinthinae gallicum. Ol. citri rectific. und „Ol. rosarum haben als Dämpfe die allerschwächste desinficirende Eigenschaft, wobei die Dämpfe des Ol. citri rectific. bei stärkster Sättigung der Luft die Entwicklung der Bacterien nur behindern".

2) „Im getrockneten Zustande sterben die Bacillen unter Einwirkung der Dämpfe ätherischer Oele schwerer ab als im normalen Zustande“.

3) „Die Widerstandsfähigkeit der Milzbrandsporen in feuchtem Zustande wird gegenüber der Einwirkung der Dämpfe ätherischer Oele bedeutend geschwächt“.

4) „Das Bacterienprotoplasma erleidet unter der Einwirkung der Dämpfe ätherischer Oele Veränderungen in seiner chemischen Zusammensetzung, indem es die Fähigkeit zur Aufnahme der Anilinfarbstoffe verliert. Diese Fähigkeit verschwindet allmählich und ungleichmässig in verschiedenen Theilen eines und desselben Bacillus“.

5) „Das Merkmal des Absterbens der Bacillen besteht in mehr oder weniger bedeutendem Verluste der Fähigkeit zur Aufnahme der Anilinfarbstoffe und zugleich im körnigen Aussehen der Bacillen“.

6) „Zur Aufhebung der Milzbrandsporenentwicklung genügen Dämpfe von ätherischen Oelen in minimalen Quantitäten“.

7) „Die Anwendung der Dämpfe ätherischer Oele im Gemeinleben hat eine rationelle Grundlage“.

8) „Die Emulsirung ätherischer Oele schwächt das Flüchtigkeitsvermögen derselben ab“.

9) „Beim Durchströmen der Luft sowohl über die Oberfläche, als auch durch dasselbe vermindert sich allmählich die Flüchtigkeit des Oeles bis zum vollständigen Verluste dieser Eigenschaft, trotzdem noch eine bedeutende Quantität von Oel in Substanz übrig bleibt. Daher ist es nothwendig, die Oelportionen, um einen beständigen Sättigungsgrad der Luft mit Oeldämpfen zu erzielen, fortwährend um so öfter zu erneuern, je schwächer das Flüchtigkeitsvermögen des Oeles ist und je bedeutendere Quantitäten der Dämpfe zu erzielen sind“.

10) „Die Forschungsmethode der antibacteriellen Eigenschaften für dampfartige Substanzen, gesättigte Luft über Bacterienculturen zu führen, kann als die rationellste auch für Untersuchungen der antibacteriellen Eigenschaften gasartiger Substanzen gelten“. *Czaplewski.*

Sanarelli (721) hat die desinficirende Wirkung des Schwefligsäureanhydrids, des Chlors und des Stickstoffperoxyds auf eine grosse Zahl pathogener Mikroorganismen (Tuberkelbacillus, Typhusbac., Milzbrandbac., Cholerabac., Diphtheriebac., Pneumokokkus, Streptokokkus des Erysipels, Mikrokokkus tetragenus, pyogene Staphylokokken) sowohl im trockenen als im feuchten Zustande erprobt und beständig bei allen drei Substanzen eine ungenügende und unbeständige Wirkung auf die genannten Mikroorganismen constatirt. Eine kräftigere Wirkung als die anderen übte das Stickstoffperoxyd aus, doch erwies sich auch dies als untüchtig zur Zerstörung der an den Wänden angetrockneten Bacterien. S. bedauert deshalb (und mit Recht. Ref.), dass der Gebrauch jener Gase als Desinfectionsmittel noch nicht überall definitiv aufgegeben worden ist. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Thoinot (729) prüfte die Wirkung der gasförmigen schwefligen Säure (durch Verbrennen von Schwefelblumen erzeugt in einem Raum von 50 cbm Inhalt, der durch Verkitten der Fugen möglichst luftdicht abgeschlossen war). Ganz unempfindlich gegen die Einwirkung der schwefligen Säure zeigten sich malignes Oedem, Rauschbrand, Milzbrand. Empfindlich in verschieden hohem Grade zeigten sich: Tuberkulose (Reincultur, frisches und getrocknetes Sputum), Rotz, Farcin de boeuf, Typhus, Cholera, Diphtherie. TH. hält 60 g verbrannte Schwefelblumen per cbm und bei 24stündiger Einwirkung in gut abgeschlossenem Raume für vollkommen ausreichend. *Czaplewski.*

Chabarié (687) fand, dass Fluormethylen im Stande ist, das BOUCHARD'sche Bacterium der ,urinösen Infection' in der Entwicklung zu hindern und zu vernichten. Das Gas soll ohne Reizwirkungen auf Schleimhäute sein. *Czaplewski.*

Altehoefer (680) prüfte auf Anregung und unter Leitung von UFFELMANN die van HETTINGER-TROMP'schen[1] Versuche über Sterilisirung von Wasser mittels Wasserstoffsuperoxyd nach. Er fand bei seinen Versuchen eine Concentration von 1:1000 für gewöhnliche Wassermikrobien, in Kanalwässern vorkommende Mikrobien, pathogene Mikrobien (Cholera, Typhus), bei 24stündiger Einwirkung für ausreichend. Der Procentgehalt der H_2O_2lösung muss aber stets controlirt werden. Er schliesst sich danach dem Urtheile UFFELMANN's[2] über die Wirksamkeit des H_2O_2 vollkommen, im Gegensatz zu den Angaben von HETTINGER-TROMP, dass das H_2O_2 schon in Concentrationen von 1:10000, 1:5000, 1:3000 ein sicher keimtödtendes Mittel sei. Da ein Liter 10% Wasserstoffsuperoxyd im Detail 1 Mk. 60 Pf., bei Bezug von 10 Liter 1 Mk. 20 Pf. kostet, so würde die Desinfection von 1 Liter Wasser auf 1,6-1,2 Pfennig kommen, also ein täglicher Verbrauch für 1 Familie von 10 Liter sich auf 16-12 Pfennige stellen, ein so geringer Kostenaufwand, dass er bei Epidemien nicht in Betracht kommen könnte. Durch das H_2O_2 wird weder Geschmack noch Farbe des Wassers verändert. Damit versetztes Wasser scheint vollkommen unschädlich für den Menschen zu sein. *Czaplewski.*

Gibier (700) giebt an, durch Wasserstoffsuperoxyd in wenigen Minuten eine Vernichtung von B. anthracis (auch sporenhaltig), pyocyaneus, Typhi, Cholerae asiaticae, megatherium, einen Bacillus aus dem Darminhalt bei gelbem Fieber, Mikrobacillus prodigiosus, Streptokokkus pyogenes, Osteomyelitiskokkus beobachtet zu haben. Desgleichen wurde die Virulenz des Rückenmarks eines an Wuth gestorbenen Kaninchens aufgehoben. Ein von MARCHAND - New-York durch starken Druck aus

[1]) Waterstofsuperoxyde ter Desinfectie von Drinkwater [Inaug.-Diss.]. Ref.
[2]) Jahresber. ü. die Fortschr. u. Leist. a. d. Geb. der Hygiene VI, 1888, p. 47-48. Ref.

Ozon und Glycerin erhaltener Körper, das Glykozon, äusserte auf den Bac. des Milzbrands, Bac. pyocyaneus, prodigiosus, megatherium und Wuthrückenmark die genau gleiche Wirkung aus. Auf andere Bacterien zeigte es schwächere Einwirkung, namentlich auf Typhusbacillen. Ein Wasser, das unter Druck das 15fache seines Volums an O aufgenommen hatte, zeigte dagegen durchaus nicht die gleichen Wirkungen wie Wasserstoffsuperoxyd. *Czaplewski.*

Kowalkowsky (710) berichtet über einige Arbeiten russischer Autoren über Ozon, welche bei den Publicationen deutscher Autoren unberücksichtigt geblieben waren. Die erste, 1880 erschienene, Arbeit von Suprunenko, „Experimentelle Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Ozons zu sanitären Zwecken“ behandelt zunächst die Methoden zu einer zweckmässigen Ozonentwicklung und das Ozonisiren von Wohnungen und hat kein eigentlich bacteriologisches Interesse. Suprunenko entwickelte das Ozon aus einem ex tempore bereiteten Gemisch von 20 Gewichtstheilen Aetznatrium, 15 Gewichtstheilen Manganhyperoxyd und 5 Gewichtstheilen Natriumsalpeter durch Uebergiessen mit der 2fachen Gewichtsmenge concentrirter Schwefelsäure. Das Gemisch soll bis 1proc. Ozon liefern können; 1,0 g des Gases soll dadurch auf 15-17 Pf. zu stehen kommen.

Krukowitsch prüfte dann in seiner Arbeit ‚Ueber die Einwirkung von Ozon und Chlor auf die Fäulniss' (1882) das Verfahren von Suprunenko nach; die 24stündige Gasmenge überstieg jedoch nie 0,3% und war wechselnd. In der ersten halben Stunde wurde ca. die Hälfte der 24stündigen Gemenge entwickelt. Er prüfte dann die Einwirkung des Ozons auf Bacterien, welche sich bei der Fäulniss des Hühnereiweiss entwickelten, an theils frisch damit befeuchteten, theils getrockneten resp. wieder mit sterilem Wasser angefeuchteten Papierstreifen, welche nach dem Versuch in Pasteur-Bergmann'sche Nährlösung (!!) ausgesät waren. In einer 3 Liter haltigen Burke waren frische Bacterien nach 1stündiger Einwirkung von 3 mg Ozon auf 1 cbm Raum abgestorben, die anderen bedingten Trübung. Bei 5 mg auf 1 cbm bewirkten nur die angetrockeneten trockenen Bacterien Trübung, bei 8 mg war überhaupt keine Trübung. In grösseren Würfeln aus Zink und Glas (125 Liter Raumgehalt) zeigten sich 30 mg Ozon pro 1 cbm überhaupt ganz wirkungslos, ebenso in einem Zimmer von 25 cbm Binnenraum. Die Versuche verlieren durch die Benutzung undefinirbarer Bacteriengemische und flüssiger Nährböden an Werth.

Lukachewitsch ‚Ueber die Desinfection mittels Ozon' (1888) stellte das Ozon mit dem Apparat von Berthelot her aus möglichst trockener Luft und bestimmte die erhaltene Quantität mittels Jodkalium. Die relativ günstigen Resultate von Krukowitsch seien durch eine bedeutende Menge mitentwickelten Stickoxyds bedingt. Auf trockene Sporen

von B. subtilis und anthracis zeigte sich Ozon selbst bei 1,5 g pro 1 cbm Raum und 24stündiger Anwendung ohne Wirkung. Auf befeuchtete (d. h. daher wohl auskeimende) Sporen von B. subtilis zeigten sich geringere Quantitäten Ozon wirksam bis zur Abtödtung. Cholerasporen (??) feucht wurden von Ozon 1,5 g pro 1 cbm innerhalb 15 Stunden nicht getödtet. Nach 24stündiger Einwirkung lieferten die Proben mitunter keine Colonien mehr; dies bezieht LUKASCHEWITSCH z. Th. selbst mehr auf den Effect der Austrocknung. Bacterien aus faulendem Hühnereiweiss wurden trocken durch 1,5 g Ozon pro 1 cbm Raum nicht geschädigt; zur Aufhebung der Vegetationsfähigkeit derselben Fäulnissbacterien im feuchten Zustand genügten 300 mg Ozon pro 1 cbm bei 24stündiger Einwirkung. *Czaplewski.*

Schaffer und **Freudenreich** (723) prüften den desinficirenden Einfluss von comprimirter Kohlensäure und Sauerstoff auf Bacterien bei gleichzeitiger Erhöhung der Temperatur auf 45-77°. Der Cylinder mit dem flüssigen Gase wurde mit einem zweiten, aber leeren, durch ein Bleirohr, in das ein Manometer eingefügt war, verbunden. In den leeren Cylinder kamen die zu prüfenden bacterienhaltigen Flüssigkeiten, theils direct, theils in Röhren mit Watteverschluss. Nach Zusammenfügung des Apparates wurde die Kohlensäure zugelassen, dann die Hähne beider Cylinder geschlossen, die Verbindung mit dem Cylinder, welcher das flüssige Gas enthielt, gelöst und das nun offene Ende des Bleirohrs geschlossen. Oeffnete man jetzt den Hahn des Versuchscylinders, so gab das Manometer am Bleirohrstutzen den inneren Druck im Apparat während des Versuchs an. Der Versuchscylinder wurde im Wasserbade auf die gewünschte Temperatur erwärmt. Die Verff. fanden, dass die Kohlensäure selbst unter einem Druck von ca. 50 Atmosphären nur eine ziemlich schwache bactericide Kraft hat. Nur der Typhusbacillus und, in einem Falle, eine sporenfreie Milzbrandcultur wurden getödtet. Die beiden andern (Milzbrand- und ein sehr widerstandsfähiger Milchbacillus) vertrugen die Einwirkung gut, ersterer auch ohne Virulenzverlust. Danach halten die Verff. die Methode D'ARSONVAL's (Sterilisation flüssiger Medien, welche eine starke Erhitzung schlecht vertragen, mittels flüssiger Kohlensäure (80-90 Atmosphären) bei ca. 65° für wenig aussichtsvoll. Auch bei Anwendung von comprimirtem Sauerstoff bis zu 64 Atmosphären Druck bei einer Temperatur bis zu 68° konnten die Verff. keine deutliche bacterienvernichtende Wirkung nachweisen. *Czaplewski.*

Freytag (695) stellte unter FORSTER's Leitung Versuche über die Wirkung von Kochsalz (Einpökeln!) auf die Lebensfähigkeit verschiedener pathogener Bacterien an. Die Resultate wurden in einer vorläufigen Mittheilung bereits von FORSTER bekannt gegeben. Milzbrandsporen wurden durch eine übersättigte Kochsalzlösung selbst in einem halben Jahr nicht abgetödtet, die vegetativen Milzbrandbacillenformen dagegen bereits

2 Stunden nach dem Einsalzen von Milzbrandorganen. Die Grenze für Keimung von Milzbrandsporen und weiteres Wachsthum der Milzbrandbacillen in LÖFFLER'scher Bouillon bei 37° lag bei einem Concentrationsgrad von über 7 und unter 10% Kochsalz. Typhusbacillen waren in concentrirter Kochsalzlösung noch nach 6 Monaten entwicklungsfähig; Bacillen des Schweinerothlaufs noch nach 2 Monaten unter Kochsalz entwicklungsfähig und infectiös, wenn sie auch verzögertes Wachsthum zeigten. Cholerabacillen in Gelatineculturen wurden durch einen Ueberschuss von Kochsalz in ca. 8 Stunden getödtet, durch schwächere Concentrationen im Wachsthum behindert. 7% zeigte sich als der höchste noch vertragene Concentrationsgrad von Kochsalz für dieselben. Erysipelkokken wurden von gesättigten Kochsalzlösungen nicht nachweisbar geschädigt, Eiterstaphylokokken bewahrten dabei noch mindestens fünf Monate ihr Leben. Tuberkelculturen waren nach dreimonatlicher Einwirkung noch übertragbar. Perlsuchtmaterial eingepökelt zeigte sich nach gleicher Zeit noch infectiös. Diphtherieculturen blieben unter Kochsalz mindestens noch 3 Wochen lebensfähig. Verf. zieht aus seinen Versuchen die Consequenzen für die Schlachthaushygiene[1]. *Czaplewski.*

Giunti (701) fand, dass die Entwicklung des Mykoderma aceti und somit die Essiggährung durch directes Sonnenlicht gehindert, durch zerstreutes Tageslicht bei nicht beschatteter Oberfläche verzögert, die Flüssigkeit aber, selbst bei langer Exposition, nicht sterilisirt wird. *Czaplewski.*

Tolomei (729) fand, dass nur durch ziemlich starke Entladungen eines RUHMKORFF'schen Apparates dicht über einer, in Essiggährung befindlichen Flüssigkeit, ein Stillstand der Mykodermaentwicklung, jedoch ohne vollkommene Sterilisation der Flüssigkeit, zu beobachten ist. Nach Aufhören der Entladungen nehme die Gährung, wenn auch schwächer, ihren Fortgang. *Czaplewski.*

Spilker und **Gottstein** (727) studirten, ausgehend von der Beobachtung SPILKER's, dass bei Gelegenheit von Versuchen, organische Flüssigkeit mit Inductionselektricität zu behandeln, als Nebenwirkung ein Absterben der in denselben vorhandenen Mikroorganismen auftrat, systematisch die Wirkung der Inductionsflüssigkeit auf Bacterien. Die Versuchsanordnung war die, dass das zu prüfende Gefäss mit Bacterien etc. (Reagensglas oder Glasröhre) mit dem Leitungsdraht spiralig umwunden oder in eine freihängende Drahtspirale gestellt wurde. Später wurden auch mit Draht umwundene Thonröhren dazu benutzt. Die Inductionselektricität wurde von einer Dynamomaschine oder Accumulatoren geliefert. Die Nebenwirkung der dabei auftretenden Wärme

---

[1]) Versl. et Meededeel. k. Akad. van Wetensch. Afd. Natuurkunde, III reeks, 6. deel, 3. Stuk, p. 340, Münch. med. Wschr. 1889 No. 29 p. 497. Ref.

wurde durch künstliche Abkühlung mittels Wasser, Schnee oder Eis zu verhindern gesucht. Suspensionen von Bac. prodigiosus in Wasser wurden bei einer Stromenergie von 2,5 Ampère × 1,25 Volt in 24 Stunden vernichtet, während Controlproben reichliche Entwicklung ergaben. Versuche mit Gelatine- oder Agarculturen bei gleicher Stromstärke misslangen. Dass die Vernichtung des Bac. prodigiosus in Wasser etwa bloss auf das Fehlen von Nährsubstanz bezogen werden durfte, schlossen die Verff. durch Controlversuche aus. Waren die Röhren aber noch mit einer Eisenhülle umwickelt, auf welch' letztere die Inductionsspirale gewickelt war, so trat reichliche Entwicklung von Colonien ein. Gleich günstige Resultate wie mit Wasser erhielten sie mit Weissbier, aber bei Milch nur eine Verzögerung der Keimentwicklung, keine der Sterilisirung auch nur nahekommende Abnahme der Colonienbildung. Als Stromstärke erwies sich am besten, „nicht unter eine Stärke von etwa 10-12 Ampère für einen Rohr-Querschnitt von 3,5 cm herabzugehen". Bei einer Stromdauer von weniger als einer Stunde trat nie eine Sterilisirung des Wassers, sondern nur eine Verminderung der Bacterienzahl ein. Durch eine Behandlung von 10 Min. bis zu 1 Stunde wurden Suspensionen von Mikrokokkus tetragenus nicht abgeschwächt. Die Zahl der ursprünglich vorhandenen Bacterien schien dabei ohne Einfluss auf den Erfolg. Angestellte Versuche ergaben, dass die Keimvernichtung in circulirendem Wasser bei gleicher Behandlung viel schneller eintrat als in ruhendem. Verflüssigende Colonien wurden in ersterem mitunter danach ganz vermisst. Aehnliche günstige Resultate wie mit Wasser erhielten die Verff. mit Blutserum. Darin suspendirte pathogene Keime waren bei einer Behandlung von 5 Min. bis 1 Stunde bei einer Stromstärke von 12,5 Amp. für Mäuse nicht mehr infectiös. Auch infectiöse Organstücke waren bei entsprechend längerer Behandlung (12-24 Stunden) für Mäuse unschädlich geworden. Bei Benutzung eines grösseren Thoncylinders von 30 cm Durchmesser erhielten die Verff. bei 23 Ampère noch keinen Erfolg; bei einer Steigerung auf 34 Ampère und darüber blieb ein Theil der Thiere am Leben. Da die Verff. die mit Blut erhaltenen günstigen Resultate mit dem Eisengehalt des Blutes in Verbindung brachten, stellten sie Versuche mit Zusatz von Eisensalzen an. Es zeigten sich aber Ferr. sulfuricum, lacticum, citricum ohne jeden Einfluss. Nur bei Ferrum albuminatum blieben die Proben zunächst steril. Doch trat nach ca. 8 Tagen eine Bildung einer geringen Zahl von Colonien ein, welche wenig hinter der in den andern Röhrchen, welche ebenfalls elektrisch behandelt waren, zurückblieb. Die Verff. vermuthen, dass es sich bei dieser Wirkung vielleicht um Bewegungsphänomene handelt.

Die Verff. versprechen sich von ihren Beobachtungen eventuell die Möglichkeit einer praktischen Verwerthung für die Hygiene zur Conser-

virung organischer Producte. Die von den Verff. vorausgesetzte Wirkung des Inductionsstroms ausser den Bacterien auch auf andere organische Stoffe fanden sie bestätigt. Behandeltes Weissbier und Butter blieben viel länger frisch. Für Milchconservirung eignete sich das Verfahren aber jedenfalls nicht, da das Caseïn früher als in Controlproben ausfiel. Auf eine Eiweissfällung konnte jedoch die Wirkung im Allgemeinen nicht zurückgeführt werden, da z. B. in eiweisshaltigem Urin das Eiweiss in Lösung blieb. Die Haare des Mäusefelles fingen sich bei einer 5st. Behandlung an zu sträuben und blieben auch ausserhalb der Spirale noch gesträubt, wobei eine Wirkung durch Austrocknung oder Temperatur ausgeschlossen wurde. Eine schädigende Einwirkung auf das Leben der Thiere und ein Einfluss auf die Infection bei inficirten Mäusen war nicht zu bemerken. *Czaplewski.*

Verhoogen (732) resümirt in einem Vortrage unsere Kenntnisse über die Einwirkung der Elektricität auf pathogene Mikroorganismen. Nach ihrer Applicationsart müsse man unterscheiden zwischen directer und indirecter Wirkung. Bei ersterer gehe der Strom direct durch das zu prüfende Medium. Ist dieses der Elektrolyse fähig, so tritt eine chemische Zersetzung ein; ist es nicht elektrolysirbar, so ist die Wirkung rein physikalisch. Er behandelt zunächst die chemische Wirkung des elektrischen Stromes, die chemische Galvanokaustik. Diese ist zweierlei Art. Am positiven Pole bildet sich durch Zersetzung der Salze die entwicklungshemmende schädliche Säure, am negativen Alkali. Bei schwachen Strömen bleibt das Wachsthum nur am positiven Pol aus, bei starken auch am negativen, weil jetzt hier auch das Alkali zu stark und entwicklungshemmend geworden ist. Am negativen Pol wird ferner Wasserstoff frei, welcher in statu nascendi aërobe Bacterien stark schädigt. Verf. bespricht sodann die Resultate von Apostoli and Laguerrière*, welche fanden, dass allein der positive Pol bei starken Strömen Milzbrandbacillen tödtet, bei schwachen abschwächt. Verf. glaubt, dass diese Wirkung schon bei viel geringeren, auch medicinisch angewendeten Strömen eintrete, gestützt auf Prochownik** und klinische Erfahrungen. Auch seien nicht nur der positive, sondern beide Pole wirksam. Den negativen Pol müsse man bei elektrolytischen Operationen desinficieren; der positive desinficiere sich selbst.

Was nun die physikalische Wirkung des elektrischen Stromes betrifft, so ist diese rein physikalisch bei einem nicht elektrolysirbaren Medium. Bei einem elektrolysirbaren Medium wird der Strom nicht ganz bei der Elektrolyse aufgebraucht; es kommt noch hierzu die interpolare Stromwirkung.

---

*) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 505. Red.

**) Cf. d. vorjähr. Rericht p. 505. Red.

Die indirecte Wirkung des elektrischen Stromes äussere sich durch Influenz. Verf. zieht hier die Experimente von SPILKER und GOTTSTEIN* heran und sucht sie physikalisch zu erklären durch Vergleich mit der Wirkung der Wärme. Auch hier handele es sich um einen ähnlichen Vorgang. Man brauche bloss ‚Wärme' durch ‚Energie' zu ersetzen. Schwache Einwirkung ist günstig, starke schädlich. Bei den SPILKER-GOTTSTEIN'schen Versuchen stehe der Röhreninhalt unter dem Einfluss eines wahren Solenoid's von magnetischem Feld. Das Protoplasma absorbire bei der Entwicklung wie Wärme, so wohl auch Energie (des Lichts, Magnetismus, Elektricität), bloss nicht wahrnehmbar für unsere Sinne. Verbrauche es diese aufgenommene Energie nicht, so speichere es dieselbe als ‚potentielle Energie' auf. Diese könnte bis zu einem für das Leben unerträglichen Grade steigen. Wärmeenergie könne man einer Zelle zuführen entweder durch Erwärmung von aussen oder durch Versetzung in ein Medium mit endothermischen Componenten. Unter ihrem Einfluss werde das Protoplasma der Sitz von chemischen und physikalischen Vorgängen. Bei ersteren treten Fermentationen auf mit ihren Folgezuständen, bei letzteren Aufspeicherung von potentieller Energie. Diese suche sich soviel wie möglich in lebendige Kraft umzusetzen und ein Ausdruck hierfür sei z. B. die Oberflächenspannung. Die letztere erkläre z. B. das Ausbleiben der Sterilisation bei den SPILKER-GOTTSTEIN'schen Experimenten in einem Medium von ‚albuminöser Consistenz' wie z. B. Agar-Agar [1]. Durch sie seien auch die Formveränderungen und Bewegungen jeder Zelle bedingt. Das ‚Leben' sei zusammengesetzt aus 2 Componenten: der Vermehrung (bedingt durch physikalische), und dem Freiwerden von Desassimilationsproducten (bedingt durch chemische Momente). Die Analogie des Verhaltens der Wirkungen von Wärme, Licht, Magnetismus und Elektricität werde gestützt durch die Experimente von M. DUBOIS und D'ARSONVAL, SPUHNEN, während ERRERA's Experimente an Tradescantia keine Wirkung des Elektromagneten ergaben. ERRERA mache aber selbst darauf aufmerksam, dass manche Kerntheilungsfiguren ganz an magnetische Kurven erinnern. Auch PLATEAU und schon vor ihm BÜTSCHLI hätten die Karyokinese auf Capillarphänomene und Spannungsdifferenzen bezogen. Die Hoffnungen, welche Verf. für die Praxis auf die Sterilisirung von Stoffen, Leder etc., welche ohne Schaden höheren Temperaturen nicht ausgesetzt werden können, mittels des elektrischen Stromes und des magnetischen Feldes erscheinen, sind vorläufig wenigstens noch recht aussichtslos. *Czaplewski.*

---

*) Cf. voranstehendes Referat. Red.

[1]) Vielleicht sind diese Unterschiede eher auf die grössere Dichte solcher Medien zu beziehen. Ref.

b) Allgemeine Myko-Pathologie.

738. **Ackermann, Th.,** Edward Jenner und die Frage der Immunität [Verhandlungen d. Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte 1891, Allgemeiner Theil, Sonder-Abdruck] Leipzig 1891, Vogel. — (S. 514)

739. **Alexander-Lewin,** Zur Histologie der acuten bacteriellen Entzündungen (Arbeiten a. d. Gebiete der pathol. Anatomie und Bacteriologie a. d. path.-anat. Institut zu Tübingen. Herausg. v. P. Baumgarten Bd. I, Heft 1 p. 47). — (S. 537)

740. **Arloing, S.,** Les Virus. 380 pp. [Bibliothèque scientifique internationale t. LXXII] Paris 1891, Alcan. — (S. 540)

741. **Babes, V., et V. Cornil,** Les associations bactériennes dans les maladies (Verhandlungen des X. internat. Corgresses zu Berlin Bd. II., Abth. III p. 12). — (S. 530)

742. **Bakunin, S. e G. Boccardi,** Ricerche sulla proprietà battericida del sangue in diversi stati dell' organismo (Riforma medica 1891, no. 188). — (S. 499)

743. **Bardach, J.,** Recherches sur la fonction de la rate dans les maladies infectieuses (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 1). — (S. 481)

744. **Behring, E.,** Ueber Desinfection am lebenden Thierkörper. Nach einem auf dem VII. internat. hygienischen Congress in London vorgelesenen Vortrage (Deutsche med. Wochenschr. 1891; Sep.-Abdr.). — (S. 509)

745. **Behring, E. und F. Nissen,** Ueber bacterienfeindliche Eigenschaften verschiedener Blutserumarten. Ein Beitrag zur Immunitätsfrage. [A. d. hygien. Institut d. Universität Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VIII, 1890, p. 412). — (S 491)

746. **Birch-Hirschfeld, F. V.,** Ueber die Pforten der placentaren Infection des Fötus (Ziegler's Beiträge zur path. Anat. u. allg. Path. Bd. IX, 1891, p. 383). — (S. 525)

747. **Bitter, H.,** Ueber bacterienfeindliche Stoffe in Bacterien-Culturen und im thierischen Körper und ihre Beziehungen zur erworbenen Immunität [Habilitationsschrift]. Breslau 1891, Trewendt. — (S. 506).

748. **Boë, F.,** Nouvelles recherches pour servir à l'étude de la conduite à tenir en présence d'un oeil en plein phlegmon (Communication faite à la soc. de méd. pratique de Paris, Décembre 1890). — (S. 539)

749. **Bonome, A.,** Der Diplokokkus pneumonicus und die Bacterie der hämorrhagischen Kaninchenseptikämie. Bemerkungen über

die Immunisirung und die therapeutische Wichtigkeit der Transfusion von Blut und Serum der immunisirten Thiere (Fortschritte der Medicin 1891, No. 18 p. 743). — (S. 507)

750. **Braatz, E.,** Ueber das Verhältniss der klinischen Chirurgie zur chirurgischen Bacteriologie und die Bedeutung der Anaërobiose für beide (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 22). — (S. 547)

751. **Braatz, E.,** Ueber die Nothwendigkeit chirurgisch-bacteriologischer Institute (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 27). — (S. 547)

752. **Brunton, J. Lander,** and **J. J. Bokenham,** Experiments upon the Influence of the mineral Constituents of the Body upon Immunity from infective Diseases (Brit. med. Journal 1891, July 18 p. 114). — (S. 510)

753. **Buchner, H.,** Die Bacterienproteïne und deren Beziehung zur Entzündung und Eiterung (Centralbl. f. Chirurgie 1890, No. 50). — (S. 485)

754. **Buchner, H.,** Die Forschungsmethoden in der Immunitätsfrage (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. X, 1891, p. 727). — (S. 489)

755. **Buchner, H.,** Berichtigende Bemerkungen zur Arbeit von Behring und Nissen: ‚Ueber bacterienfeindliche Eigenschaften verschiedener Blutserumarten' (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, p. 95). — (S. 492)

756. **Buchner, H.,** Zur Nomenklatur der schützenden Eiweisskörper (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 21 p. 699). — (S. 492)

757. **Buchner, H.,** Kurze Uebersicht über die Entwicklung der Bacterienforschung seit Nägeli's Eingreifen in dieselbe (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 25 und 26). — (S. 541)

758. **Buchner, H.,** Ueber Immunität, deren natürliches Vorkommen und künstliche Erzeugung [Bericht, erstattet für den VII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie zu London]. (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 32 u. 33). — (S. 512)

759. **Cesaris-Demel, A.,** Contributo alla conoscenza della funzione della milza nelle malattie infettive (Riforma medica 1891, no. 1-4). — (S. 508)

760. **Charrin,** Sur les actions antiphlogistiques (Verhandl. des X. Internat. Congr. zu Berlin 1890, Bd. II, Abth. III p. 189). — (S. 485)

761. **Charrin,** Mode d'action des produits sécrétés par les microbes sur le système nerveux vasomoteur. Déductions pathologiques (Verhandl. des X. Internat. Congr. zu Berlin 1890, Bd. II, Abth. III p. 29). — (S. 485)

762. **de Christmas, J.,** Études sur les substances microbicides du sérum et des organes d'animaux à sang chaud (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 8 p. 487). — (496)

763. **Ciągliński, K.,** W. Kwestyi zakażeń mieszanych [Zur Frage von den Mischinfectionen] Gazeta Lekarska 1891 p. 732). — (S. 531)

764. **Ehrlich, P.,** Experimentelle Untersuchungen über die Immunität. I. Ueber Ricin (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 32). — (S. 511)

765. **Ehrlich, P.,** Experimentelle Untersuchungen über Immunität. II. Ueber Abrin (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 44). — (S. 512)

766. **Emmerich, R.,** und **O. Mastbaum,** Die Ursache der Immunität, die Heilung von Infectionskrankheiten, speciell des Rothlaufs der Schweine, und ein neues Schutzimpfungsverfahren gegen diese Krankheit (Archiv f. Hygiene 1891 p. 275). — (S. 505)

767. **Enderlen, E.,** Versuche über die bacterienfeindliche Wirkung normalen und pathologischen Blutes (Münchener med. Wochenschr. 1891 p. 235). — (S. 493)

768. **Faulhaber, E.,** Ueber das Vorkommen von Bacterien in den Nieren bei acuten Infectionskrankheiten (Ziegler's Beiträge z. path. Anat. u. allg. Path. Band X, 1891, p. 81). — (S. 529)

769. **v. Fodor,** Zur Frage der Immunisation durch Alkalisation (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 7). — (S. 510)

770. **Fokker, A. P.,** Ueber bacterienvernichtende Eigenschaften der Milch (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, p. 41). — (S. 499)

771. **Fokker, A. P.,** Ueber den Begriff des Parasitismus in der Pathologie (Verhandl. des X. internat. Congr. zu Berlin 1890, Bd. II, Abth. III p. 36). — (S. 546)

772. **Francke, K.,** Die menschliche Zelle. Leipzig 1891, Thieme. — (S. 519)

773. **Freudenreich, Ed. de,** De l'action bactéricide du lait (Annales de Micrographie t. III Juin 1891). — (S. 500)

774. **Gabritschewsky, G.,** Sur les propriétés chimio-tactiques des leucocytes (Annales de l'Inst. Pasteur t. IV, 1891, no. 6 p. 346). — (S. 484)

775. **Gabritschewsky, G.,** Ein Beitrag zur Frage der Immunität und der Heilung von Infectionskrankheiten [A. d. hygien. Instistut zu München] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 151). — (S. 504)

776. **Gamaleïa, N.,** Sur la lésion locale dans les maladies microbiennes (Archives de médecine expér. 1891 p. 277). — (S. 487)

777. **Giacosa, P.**, Sulla immunità ai veleni e sulla refrattarietà ad alcune infezioni (Riforma med. 1891, no. 138). — (S. 512)

778. **De Giaxa** e **Guarnieri**, Contribution à la connaissance du pouvoir bactericide du sang (Annales de Micrographie. Sept. 1891). — (S. 493)

779. **Gottstein, A.**, Zusammenfassende Uebersicht über die bacterienvernichtende Eigenschaft des Blutserums (Therapeut. Monatshefte Bd. V, 1891, p. 235). — (S. 495)

780. **Hankin, E. H.**, Ueber den schützenden Eiweisskörper der Ratte (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 10). — (S. 492)

781. **Hankin, E. H.**, Die antibacterielle Wirkung des Serum (Verhandl. des VII. internat. Congr. zu London 1891: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 704). — (S. 492)

782. **Hankin, E. H.**, Cures of infectious diseases (British med. Journal 1891 Febr. 28; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 396). — (S. 493)

783. **Hodenpyl, E.**, The anatomy and physiology of the faucial Tonsil with reference to the Absorption of infectious Material (American Journal of the med. Sciences 1891, March). — (S. 524)

784. **Hueppe, F.**, Discussion über das Thema der Immunität [Verhandl. des VII. internat. Congr. zu London 1891] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 763). — (S. 513)

785. **Hueppe, F.**, Ueber Erforschung der Krankheitsursachen und sich daraus ergebende Gesichtspunkte für Behandlung und Heilung von Infectionskrankheiten. [Nach einem im Verein deutscher Aerzte in Prag gehaltenen Vortrag] (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 11). — (S. 520)

786. **Janson, C.**, Versuche zur Erlangung künstlicher Immunität bei Variola vaccina [Vortrag, gehalten in der Gesellschaft der schwedischen Aerzte 12. Mai 1891] (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. X, 1891, No. 213 p. 40). — (S. 509)

787. **Jastschenko, P.**, Die Grundsätze der Medicin. Wien 1891, Koblinžek. — (S. 546)

788. **Klebs, E.**, Pathologische Anatomie und Bacteriologie (Deutsche med. Wochenschrift 1891, No. 14). — (S. 546)

789. **Klein, E.**, Further Observations on concurrent Inoculation of different Infections in the same animal Body (Report of. Soc. Gov. Board 1890-1891 p. 243). — (S. 530)

790. **Kronacher, A.**, Die Aetiologie und das Wesen der eitrigen Entzündung. Mit 2 lithograph. Tafeln. 108 pp. Jena 1891, Fischer. — (S. 536)

791. **Laser, Hugo,** Ueber das Verhalten von Typhusbacillen, Cholerabacterien und Tuberkelbacillen in der Butter (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 513). — (S. 543)

792. **Leber, Th.,** Die Entstehung der Entzündung und die Wirkung der entzündungerregenden Schädlichkeiten nach vorzugsweise am Auge angestellten Untersuchungen. Leipzig 1891, Engelmann. — (S. 531)

793. **Lehmann, K. B.,** Ueber die pilztödtende Wirkung des frischen Harns des gesunden Menschen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1890, No. 15 p. 457). — (S. 501)

794. **Lubarsch, O.,** Untersuchungen über die Ursachen der angeborenen und erworbenen Immunität. Berlin 1891, Hirschwald. — (S. 514)

795. **Lubarsch, O.,** Bemerkungen zu R. Stern's Referat über meine ‚Untersuchungen über die Ursachen der angeborenen und erworbenen Immunität'. (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 69). — (S. 514)

796. **Lubarsch, O.,** Ueber die intrauterine Uebertragung pathogener Bacterien (Virchow's Archiv Bd. CXXIV, Heft 1). — (S. 528)

797. **Massart, J., et Ch. Bordet,** Le chimiotaxisme des Leukocytes (Extrait des Annales de l'Inst. Pasteur 1891). — (S. 502)

798. **Mégnin,** Un nouveau cas de transmission de la gourme de la mère au foetus (Bulletin de la Société centr. de Méd. vetér. t. XLV, 1891, p. 248). — (S. 525)

799. **Metschnikoff, E., u. E. Roux,** Sur la propriété bactéricide du sang de rat (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 8). — (S. 496)

800. **Metschnikoff, E.,** Lecture on Phagocytosis and Immunity. Delivered at the Pasteur Institute. Translated by J. G. Adami (Brit. med. Journal 1891, Jan. 31). — (S. 514)

801. **Metschnikoff, E.,** Beiträge zur vergleichenden Pathologie der Entzündung (Internat. Beiträge zur wissensch. Medicin. Festschrift, R. Virchow gewidmet zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. Bd. II, p. 1). Berlin 1891, Hirschwald. — (S. 487)

802. **Meyer, J.,** Ueber die Bedeutung des Lymphknotengewebes für den Kampf des Körpers mit niederen Parasiten (Fortschritte d. Medicin 1891, No. 4). — (S. 481)

803. **Mya, G., e G. Sanarelli,** L'azione dell' esagerata ematolisi sulla predisposizione alle malattie infettive (Atti della R. Accademia dei fisiocritici in Siena 1891, fasc. 10). — (S. 517)

804. **Netschajeff, P.,** Ueber die Bedeutung der Leukocyten bei Infection des Organismus durch Bacterien (Virchow's Archiv Band CXXV, Heft 3 p. 415). — (S. 489)

805. **Netschajeff, P.,** Eine neue Beobachtungsmethode der Veränderung der von den Leukocyten aufgenommenen Bacterien (Verhandl. des X. internat. Congr. zu Berlin 1890, Bd. II, Abth. II p. 54). — (S. 489)

806. **Nothnagel, H.,** Ueber die Grenzen der Heilkunst [Vortrag, gehalten in der ersten allgemeinen Sitzung d. 64. Versammlung deutscher Naturf. u. Aerzte in Halle, 21. September 1891] Wien 1891, L. Bergmann & Comp. — (S. 524)

807. **Ogata, M.,** Ueber die bacterienfeindliche Substanz des Blutes (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 597). — (S. 498)

808. **Orth, J.,** Ueber die Fortschritte der Aetiologie mit besonderer Berücksichtigung der Disposition [Prorectoratsrede] Göttingen 1891, Kaestner. — (S. 542)

809. **Pernice, B., e G. Alessi,** Sulla disposizione alle malattie infettive negli animali privati d'acqua (Riforma med. Sett. 1891). — (S. 531)

810. **Pernice, B., e G. Alessi,** Le alterazioni del sangue nelle infezioni sperimentali (La Sicilia med. 1891, fasc. 5, 6 e 7). — (S. 531)

811. **Petermann,** Sur la substance bactéricide du sang décrite par le professeur Ogata (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 8). — (S. 499)

812. **Pommay, H.,** De l'origine et des conditions de la virulence dans les maladies infectieuses (Annales de micrographie 1891, no. 5 et 6). — (S. 540)

813. **Richter, Erich,** Studien über die pilztödtende Wirkung des frischen Harns (Archiv f. Hygiene Bd. XII, 1891, p. 60). — (S. 501)

814. **Roger, G. H.,** Modifications du sérum à la suite de l'erysipèle (Comptes rendus de la soc. de biologie 1890, no. 31; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, No. 9/10). — (S. 508)

815. **Roger, G. H.,** Maladies infectieuses communes à l'homme et aux animaux (Extrait du Traité de Médecine t. I, 1891, p. 517-686). — (S. 542)

816. **Römer, Fr.,** Ueber den formativen Reiz der Proteïne Buchner's auf Leukocyten (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 36). — (S. 486)

817. **Rosenbach, O.,** Zur Lehre von der Wirkung specifischer Mittel nebst Bemerkungen über die Abscheidung und Aussaugung von Flüssigkeits-Ergüssen seröser Höhlen (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 37 p. 838). — (S. 517)

818. **Roux, E.,** Ueber Immunität, deren natürliches Vorkommen und künstliche Erzeugung [Verhandl. des VII. internat. Congr. zu London 1891] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 649). — (S. 513)

819. **Ruffer, Armand,** Abstract of a Lecture on Further Investigations on the Destruction of Microorganismus by Amœboid Cells (Lancet 1891, Dec. 26). — (S. 482)

820. **Samuel, S.,** Die Selbstheilung der Entzündungen und ihre Grenzen (Virchow's Archiv Bd. CXXVI, Heft 1). — (S. 519)

821. **Sanarelli, G.,** Weitere Mittheilungen über Gifttheorie und Phagocytose (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 16 p. 513). — (S. 515)

822. **Sanderson J. Burdon,** The Croonian Lectures on the Progress of Discovery relating to the Origin and Nature of infectious Diseases (Lancet 1891, No. 7, 14, 24, 28). — (S. 539)

823. **Schleich, E. L.,** Infection und Geschwulstbildung (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 3). — (S. 545)

824. **Silvestri, A.,** Ricerche sperimentali sulla cheratite settica (Lo Sperimentale anno XLV, 1891, fasc. 3 [Memorie originali]). — (S. 538)

825. **Sonnenberger,** Die Entstehung und Verbreitung von Krankheiten durch gesundheitsschädliche Milch (Deutsche med. Wochenschr. 1890, No. 48 u. 49). — (S. 542)

826. **Stern, R.,** Erwiderung auf Lubarsch's ,Bemerkungen zu Stern's Referat' (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 74). — (S. 514)

827. **Szama, A.,** Bemerkungen zu dem Aufsatze Gustav Wolff's ,Ein Erklärungsversuch der erworbenen Immunität gegen Infectionskrankheiten' (Centralbl. f. allg. Pathologie u. pathol. Anatomie 1891, No. 20/21). — (S. 516)

828. **Trapeznikoff,** Du sort des spores de microbes dans l'organisme animal [Travail du laboratoire de M. Metschnikoff, à l'Inst. Annales de l'Inst. Pasteur] 1891, no. 6). — (S. 488)

829. **Tria, G.,** Sul modo di comportarsi del tessuto muscolare in alcune infezioni (Giornale internazionale delle scienze mediche, 1891. — (S. 495)

830. **Wagner, K.,** Zur Lehre von der Bedeutung der Temperatur bei den Infectionskrankheiten (Wratsch 1890, No. 39-40 [Russisch]; Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 322). — (S. 517)

831. **Weigert, C.,** Ueber Chemotaxis (Hygien. Rundschau 1891, No. 15). — (S. 486)

832. **Weintraud**, Ueber das vermeintliche antagonistische Verhalten der Jod- und Salicyl-Präparate bezüglich ihrer Ausscheidung in Gelenke, Exsudate und Transsudate (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 13). — (S. 518)

833. **Wolff, G.**, Ein Erklärungsversuch der erworbenen Immunität gegen Infectionskrankheiten (Centralbl. f. allg. Pathologie u. pathol. Anat. 1891, No. 11). — (S. 516)

834. **Wolff, Max**, Ueber Vererbung von Infectionskrankheiten (Internat. Beiträge z. wissenschaftl. Medicin, Festschrift für Rud. Virchow Bd. III. — (S. 527)

835. **Wolff** (Joachimsthal), Ueber Infection (Berliner Klinik 1891, No. 39). — (S. 541)

836. **Ziegler, E.**, Ueber die Ursachen der pathologischen Gewebsneubildungen (Internationale Beiträge zur wissensch. Medicin. Festschrift, R. Virchow gewidmet zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. Bd. II p. 21.) Berlin 1891, Hirschwald. — (S. 543)

Meyer (802) bringt eine zum Theil auf eigene Experimente und Untersuchungen gestützte kurze Besprechung der Bedeutung der Lymphknoten gegenüber den niederen Parasiten, und kommt zu folgenden Schlussfolgerungen: Das Lymphknotengewebe des Wirbelthierkörpers ist deshalb zur Entwicklung gelangt, weil es den Blutraum vor Protophyten-Invasion schützt. Die Anbildung von Lymphknoten ist eine häufige Folge dauernder Spaltpilzeinwirkung von einem Oberflächenabschnitt aus. Hyperplasie des regionären adenoiden Gewebes kann die Ursache relativer Immunität gegen Infectionen vom Wurzelgebiet aus sein. Allgemeine Hyperplasie des Lymphknotenapparates kann die Ursache relativer Immunität gegen gewisse Infectionen sein*. *Roloff.*

Bardach (743) fügte zu seinen früheren, an Hunden ausgeführten Experimenten über die Function der Milz bei Infectionskrankheiten[1], aus denen er den Schluss gezogen hatte, dass die Milz die Phagocyten producire und damit das Blut vor Infection schütze, eine Reihe von neuen hinzu. Er exstirpirte 35 Kaninchen die Milz, was sie gut überstanden, liess sie sich völlig erholen (1-3 Monate lang) und inficirte sie dann durch intravenöse Injection von 40 cbcm premier vaccin (Milzbrand). Die gleiche Injection erhielten 35 Controlthiere von etwa gleichem Gewicht. Letztere überstanden alle die Injection und kamen nach leichten, 2-3 Tage anhaltenden Fieberbewegungen zu völliger Gesundheit; von den entmilzten Thieren starben 26, meist nach 2-3 Tagen,

*) Einigermaassen sichere Beweise für alles dies bringt uns der Autor nicht; die grosse Geneigtheit gerade der Theile des lymphatischen Apparats, die Atrien der Infection zu bilden, spricht nachhaltig gegen die Auffassungen des Verf's. *Baumgarten.*

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 522. Ref.

einige nach 6-7 Tagen, während deren sie stark gefiebert hatten. Die Section erwies in allen Organen lebende Milzbrandbacillen. Aus dem grossen Mortalitätsprozentsatz der entmilzten Thiere schliesst B., dass die Function der Milz ein Hauptfactor für die Widerstandskraft gegen das abgeschwächte Virus sein müsse; daraus, dass nicht alle starben, sondern 9 am Leben blieben, geht hervor, dass noch andere Organe eine gleiche Bedeutung haben müssen, wenn auch nicht in so hervorragender Weise wie die Milz*. *Roloff.*

Ruffer (819) beschreibt seine Versuche zur Frage der Vernichtung der Mikroorganismen mittels amöboider Zellen.

In der ersten Reihe der Versuche benutzte Verf. den schwachen Vaccin des Bacillus Chauvaei (Rauschbrandbacillus). Kleine Mengen wurden unter die Haut von Kaninchen gebracht, nachher die Inoculationsstelle herausgeschnitten und mikroskopisch untersucht. Es fanden sich einige Leukocyten und der Detritus des Pulvers nebst etlichen Bacillen innerhalb von Leukocyten. Wenn grosse Mengen injicirt wurden, dann starben die Thiere und man fand an der Injectionsstelle grosse Mengen von Bacillen. Viele davon befanden sich innerhalb von Leukocyten und zeigten Degenerations-Erscheinungen. Kaninchen sind also nicht absolut immun dem genanten Vaccin gegenüber.

In der zweiten Reihe von Versuchen wurde 0,05 g von dem ersten Vaccin in Säckchen aus Filtrirpapier eingehüllt und die Säckchen sodann unter die Haut von Kaninchen geschoben. Nach 24-48 Stunden wurden die Säckchen herausgenommen, Schnitte davon gemacht und diese mikroskopisch untersucht. Der Gehalt des Säckchens bestand aus Bacillen, die meist normal waren, ausserdem aus einigen Leukocyten. Die Wände des Sackes zeigten sich von Bacillen und Leukocyten durchdrungen. Die meisten Leukocyten waren mit Bacillen gefüllt.

Ein Kaninchen wurde mit 0,005 g des starken Vaccins, der in ein Säckchen aus Papier umgeschlagen war, geimpft. Am 6. Tage wurde das Säckchen nebst dem angrenzenden Gewebe herausgeschnitten und Schnitte davon angelegt. Es fanden sich keine Bacillen, wohl aber viele amöboide Zellen, die in das Papier eingedrungen waren. Auch echte mehrkernige Riesenzellen wurden gefunden; viele derselben enthielten gelbliche Körper, die aus kleinen Portionen des theilweise ,verdauten' Papiers bestanden. Aus diesem Befund schliesst R., dass die Riesenzellen ,active' Zellen sind.

In einer dritten Reihe von Versuchen stellte R. fest, dass die Virulenz des schwachen Vaccins durch Contact mit den lebenden Körpersäften des Kaninchens eine Verstärkung erfahre. 0,05 g des

*) Aus den Experimenten scheint allerdings hervorzugeheu, dass der Mangel der Milz die Empfindlichkeit gegenüber Milzbrand steigert, dass hierbei aber der Defect an Milz-Phagocyten das maassgebende Moment sei, ist durch nichts bewiesen. (Cf. hierzu die Anmerkung 1 auf p. 523 von Jahresber. V [1889]. *Baumgarten.*)

zweiten Vaccins wurde unter die Haut eines Kaninchens gebracht. Es entwickelte sich ein Tumor an der Inoculationsstelle, der sich aber wieder zurückbildete; das Thier blieb weiterhin gesund. 0,05 g des zweiten Vaccins wurde in Säckchen aus Papier eingeschlagen und je ein Säckchen unter die Haut von zwei Kaninchen eingeführt. In dem einen Falle wurde das Säckchen nach 24 Stunden aufgeschnitten und der Inhalt in das Gewebe herausfliessen gelassen. Das Thier starb nach 48 Stunden und zwar an Infection mit den Bacillen. In dem anderen Falle wurde das Säckchen nach 48 Stunden aufgeschnitten. Das Thier starb 24 Stunden später gleichfalls an Infection mit den Bacillen. Eine nicht tödtliche Dosis des Vaccins wurde in einem Papiersäckchen unter die Haut eines Kaninchens gebracht. Nach 24 Stunden wurde das Säckchen herausgenommen und der Inhalt unter die Haut eines gesunden Kaninchens transportirt. Das Thier erlag nach 2 Tagen, ebenfalls in Folge der Infection mit den Bacillen.

In einer vierten Reihe von Versuchen kam R. zu gänzlich entgegengesetzten Resultaten wie CHARRIN, der gemeint hatte, dass der starke Vaccin nach Contact mit den lebenden Körpersäften der Thiere, die der Impfung widerstanden haben, seine Virulenz verliere. Ein Kaninchen wurde mit 0,05 g des zweiten Vaccins geimpft. Sobald als ein Tumor erschien, wurde ein Säckchen, mit dem ersten Vaccin gefüllt, unter die Haut gebracht. Nach 2 Tagen wurde das Thier getödtet und der Inhalt des Säckchens unter die Haut eines gesunden Kaninchens eingeführt. Das Thier starb nach 48 Stunden. In einem gleichen Versuch wurde das Säckchen 4 Tage lang unter der Haut gehalten. Ein Meerschweinchen, mit dem Inhalt des Sackes geimpft, starb nach 12 Stunden. In folgender Weise stellte R. dann weiterhin fest, dass die chemischen Producte des Bacillus die Leukocyten anziehen. Die Flüssigkeit aus den Muskeln eines an der Infection mit Bac. CHAUVAEI sterbenden Thieres wurde mittels eines CHAMBERLAND'schen Filters filtrirt, ein Schwamm damit durchtränkt und unter die Haut eines Kaninchens gebracht. Nach 3 Stunden war der Schwamm mit Leukocyten dicht gefüllt, während ein zur Controle incorporirter normaler Schwamm nur einige wenige Leukocyten enthielt.

Gleiche Versuche wurden mit Milchsäure angestellt. Es ergab sich, dass die Milchsäure die Leukocyten abstösst. Wenn nun Milchsäure dem Vaccin hinzugefügt wurde, dann starben die Thiere immer. Die Bacillen wurden überall im Körper gefunden, während an der Injectionsstelle keine Leukocyten vorhanden waren.

In einer anderen Reihe von Versuchen injicirte R. eine tödtliche Dosis des B. pyocyaneus in die Venen eines Kaninchens und gleichzeitig einen Tropfen von derselben Cultur in's Auge. Das Auge blieb klar und es fand keine Auswanderung von Leukocyten statt. Ein Kaninchen wurde mit einem Tropfen derselben Cultur nur in's Auge ge-

impft. Das Auge wurde trüb und es fand sich eine Auswanderung von Leukocyten.

Aehnliche Versuche wurden mit dem B. Chauvaei angestellt und zwar mit denselben Resultaten. R. schliesst daraus, dass, wenn die Leukocyten verhindert werden, aus den Gefässen auszuwandern, um die Bacillen anzugreifen, dann eine tödtliche Krankheit entstehe. Wenn die Substanzen, welche die Leukocyten an sich ziehen, nur ausserhalb der Gefässe sich befinden, dann wandern die Leukocyten zu der Stelle, wo diese Substanzen sind; wenn dagegen diese Substanzen in gleichen oder grösseren Mengen in den Gefässen, als in dem Gewebe vorhanden sind, dann b l e i b e n die Leukocyten in den Gefässen *). *Washbourn.*

Gabritschewsky (774) studirte die c h e m o t a c t i s c h e n E i n w i r k u n g e n verschiedener Substanzen mittels der Capillarröhrchen-Methode. Die Capillaren werden bei Fröschen in den Rückenlymphsack, bei Frosch- und Axolotllarven in den Schwanz, bei Kaninchen in das Unterhautzellgewebe des Ohres eingebracht (letzteres empfiehlt sich nicht wegen der Straffheit des Zellgewebes am Ohre; es ist besser, die Röhrchen am Rücken einzuführen, worauf, wenn ich nicht irre, Buchner zuerst hinwies. Ref.). Negative Chemotaxis (d. h. nur vereinzelte Leukocyten in den Röhrchen) beobachtete G. bei concentrirten (10 %) Lösungen von Kalium- und Natrium-Salzen, Milchsäure in allen Concentrationen (10 bis 0,1 %), Chinin (0,5 %), Alkohol (10 %), Chloroformwasser, Jequirity (2 %), Glycerin (10-1 %), Galle, Bacillus cholerae gallinarum (aber nur in jungen Culturen). Indifferent in chemotactischer Beziehung (d. h. Leukocyten zu Zehnern beim Frosch, zu Hunderten beim Kaninchen) fand er destillirtes Wasser, mittlere und schwache Lösungen von Kalium und Natrium-Salzen (1-0,1 %), Carbolsäure, Antipyrin (1 %), Phloridzin (1 %), Papayotin (1 %, für den Frosch), Glykogen (1 %), Pepton (1 %), Bouillon, Blut, Kammerwasser, Carmin in Wasser suspendirt. Chemotactisch positiv erwiesen sich Papayotin (1 %, für Kaninchen), sterilisirte und nicht sterilisirte Culturen von pathogenen und nicht pathogenen Bacterien, u. A. Bac. anthracis und sein premier vaccin. *Czaplewski.*

Buchner (753) und seine Mitarbeiter haben festgestellt**, dass das Entzündung und Eiterung erregende Moment bei infectiösen Processen,

*) Keiner der vielen Versuche des Verf.'s beweist etwas für dessen Ansicht, dass die Leukocyten den Verlauf und Ausgang der Infection entscheiden, dass die Infection gelingt, wenn die Leukocyten die Krankheitserreger ungehindert in das Innere des Körpers eindringen lassen, oder aber misslingt, wenn erstere die letzteren an der Eingangsforte aufhalten und zu Grunde richten. Alle scheinbar für diese Ansicht sprechenden Versuche des Verf.'s lassen sich leicht auch a n d e r s erklären; irgend welcher B e w e i s, dass die Leukocyten Bacterien zu t ö d t e n vermögen, ist in denselben ebensowenig enthalten, wie in der grossen Reihe der Versuche des Begründers der ‚Phagocytenlehre', einer Lehre, die zur Zeit ausser ihrem Schöpfer und dessen Schülern, wohl nur noch sehr wenig so glaubensstarke Anhänger besitzen dürfte, wie Ruffer. *Baumgarten.*

**) Cf. die diesbezüglichen, begründenden Arbeiten Buchner's, ref. im vorjähr. Bericht p. 13-19 und p. 535-536. Red.

also die Anlockung der Zellen, nicht auf den durch die Bacterien producirten Ptomaïnen und Toxinen beruht, sondern auf dem wesentlichen Bestandtheil des Bacterienkörpers selbst, den Bacterien-Proteïnen. Zur Wirkung kommen diese nur, wenn sie ausgeschieden werden, und dies geschieht, wenn die Bacterien absterben oder wenigstens krankhaft afficirt sind, in ‚Involution' gerathen. B. hat von mehreren Bacterienarten die Proteïne dargestellt durch Digestion der auf festem Nährboden gewachsenen und abgestreiften Cultur mit schwacher Kalilauge und nachheriger Fällung aus dem Filtrat durch Essig- oder Salzsäure. Die erhaltenen eiweissartigen Körper ähneln am meisten den Pflanzencaseïnen; Prüfung einiger solcher, besonders des Glutencaseïn aus Weizenkleber, ergab denn auch eine entzündungserregende Wirkung derselben beim Menschen. *Roloff.*

Charrin (760) fand, dass gewisse Stoffe, in die Blutbahn injicirt, entzündliche Processe bedeutend zu verlangsamen oder ganz hintanzuhalten vermögen. Als solche Stoffe nennt er eine 5- oder 10proc. Kochsalzlösung, und sterilisirte Culturen des Bac. pyocyaneus und des Vibrio Metschnikoff. Er demonstrirt dies an einem Kaninchen, dem das linke Ohr mit Crotonöl gerieben und dann in die rechte Ohrvene zweimal je 10 cbcm Kochsalzlösung injicirt worden war. Es zeigte 6 Stunden nach der Application des Oels keinerlei Entzündungserscheinungen, während ein gleichzeitig entsprechend behandeltes Controlthier eine höchst ausgesprochene exsudative Dermatitis darbot. *Roloff.*

Charrin (761) stellte, anknüpfend an die Beobachtung Bouchard's, dass die Leukocyten-Emigration in Folge subcutaner Injection virulenter Cultur des Bac. pyocyaneus bei gegen diesen Bacillus immunisirten Kaninchen, welche sehr bedeutend zu sein pflegt, unter der Wirkung einer nachträglichen intravenösen Injection gelöster Stoffwechselproducte desselben Bacillus ausbleibt, eine Untersuchung über die Wirkung dieser Producte auf das vasomotorische Nervensystem an. Er fand, dass die auf Reizung des centralen Stumpfs des N. depressor bei curaresirten Kaninchen eintretende Blutdrucksverminderung bedeutend weniger intensiv auftrat, wenn dem Versuchsthier 20-30 ccm gelöster Pyocyaneus-Producte injicirt worden waren, als vorher (Reizung durch gleich starke Ströme vorausgesetzt); das Stadium der latenten Reizung wurde verlängert, die Dauer des Effects verkürzt. Die betreffenden Bacterienproducte bewirken demnach eine Herabsetzung der Reizbarkeit der bulbären vasodilatatorischen Centren. Dasselbe Resultat ergab die Anwendung des Versuchs auf den N. auriculo-cervicalis, also auf die medullären Vasodilatatoren. Die Einwirkung der Producte dauert 1-2 Stunden; nachher reagirt das Thier wie ein normales. Die Vaso-Constrictoren werden dabei nicht beeinflusst. Von welcher chemischen Beschaffenheit die wirksamen Stoffe sind, lässt sich noch nicht angeben.

Den Infectionsmechanismus betreffend, so stellt Verf. die Vermuthung auf, dass gewisse Mikrobien, in den Organismus gelangt, zunächst Stoffe produciren, welche die Vasodilatatoren lähmen, also die Gefässerweiterung und damit die Diapedese und Phagocytose hintanhalten. Bei künstlich immunisirten Thieren könnten dann die in Betracht kommenden Ganglienzellen gewisse Veränderungen erfahren haben, welche sie für die lähmende Wirkung der betreffenden Producte unzugänglich machten. *Roloff.*

Römer (816) constatirte nach intravenöser Injection Buchner'scher Bacterienproteïne eine sehr bedeutende Zunahme der Leukocyten im venösen Blute von Kaninchen. Nach seinen Beobachtungen fand die Vermehrung der Leukocyten innerhalb der Blutbahn statt und zwar hauptsächlich durch Amitose, theilweise aber auch durch Mitose. Die Leukocytose hört nach dem Aussetzen der Proteïn-Wirkung bald wieder auf, die Leukocyten, auf der Höhe der Wirkung ein- oder zweikernig, werden polynucleär und zerfallen auf dem Wege der Fragmentation schliesslich zu Körnchen. Diese Umwandlung ist bei den meisten schon nach 24 Stunden vollendet. *Roloff.*

Weigert (831) bringt ein Referat über die Frage der Chemotaxis, mit besonders eingehender Berücksichtigung der bezüglichen Arbeiten von Massart und Bordet[1], Gabritschewsky[2] und Buchner[3]. Im Gegensatz zu letztgenanntem Autor vertritt er betreffs der Entzündung die Ansicht, dass die an den fixen Gewebselementen auftretenden entzündlichen Erscheinungen, d. h. die der formativen, idioplastischen Reizung, grundsätzlich von der Wirkung der Chemotaxis getrennt werden müssen. Die chemotactische Reizung der Leukocyten ist eine functionelle, und kann als solche durch verschiedene äussere Momente hervorgerufen werden; die Auslösung der formativen Erscheinungen an den fixen Gewebszellen findet dagegen nach W. ihre Ursache in der Aufhebung des Wachsthumswiderstandes, welche durch die beim Entzündungsprocess gesetzten Gewebs-Schädigungen bedingt wird*. *Roloff.*

Gamaleïa (776) bespricht die Bedeutung der localen entzündlichen Reaction bei Infectionen, speciell der Leukocytose, unter Bezugnahme auf die Beobachtungen von Bouchard[4], Charrin[5] und Gamaleïa[6], nach denen die intravenöse Einführung toxischer Substanzen (Bacterienproducte, Papaïne) das Zustandekommen der localen Leuko-

---

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 536 und untenstehendes Referat (797) p. 502. Ref.
[2]) Cf. diesen Jahresber. oben p. 484. Ref.
[3]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 13, 16 und p. 535. Ref.
*) Cf. hierüber später das Referat: Ziegler (836). *Baumgarten.*
[4]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 802; Verhandl. d. X. internat. Congr. Berlin 1891. Ref.
[5]) Cf. oben, p. 485. Red.
[6]) Comptes rendus de la soc. de biologie 1890. Ref.

cytose verhindert, und auf die von BUCHNER[1] festgestellte Thatsache, dass die abgestorbenen Bacterien bezw. die Proteïne derselben, sowie die aus den Körpergeweben darstellbaren Alkali-Albuminate anlockend, die Bacterien-Toxine aber abstossend auf die Leukocyten wirken. G. zieht daraus den Schluss, dass die locale Leukocytose eine secundäre Erscheinung bei der Heilung ist; sie kann erst zu Stande kommen, nachdem eine Anzahl Bacterien durch die Körpersäfte getödtet, ihre Proteïne frei gemacht und ihre Toxine zerstört sind. Daher erliegen sehr empfängliche Thiere einer Infection ohne locale Reaction, während diese bei den refractären Thieren sich stark entwickelt. Die Leukocyten haben die Function, die getödteten Bacterien zu entfernen. Welche Rolle die Hyperämie und die seröse und fibrinöse Exsudation bei der Heilung spielen, ist noch nicht genügend untersucht. *Roloff.*

Metschnikoff's (801) Abhandlung: „Beiträge zur vergleichenden Pathologie der Entzündung" ist im Ganzen nur eine kurze Zusammenfassung und Begründung seiner wohl allen unseren Lesern bekannten, in früheren Arbeiten von dem genannten Forscher eingehend entwickelten und begründeten Anschauungen über Wesen und Bedeutung der Entzündung. „Wenn wir die entzündliche Reaction von einem vergleichend-pathologischen Standpunkt betrachten, so werden wir sehen, dass dieselbe eine lange Evolution hinter sich hat, deren erster Schritt durch die Verdauungsprocesse der einzelligen Protozoën und vielzelligen Myxomycetenplasmodien, deren letztes Wort aber durch die Einrichtung der Diapedesiserscheinungen repräsentirt wird". „Die exsudative Entzündung ist als ein Kampf der Phagocyten gegen Krankheitserreger aufzufassen, welcher mit dem Kampfe zweier niederer Organismen am ehesten zu vergleichen ist". Das sind die beiden Hauptsätze der METSCHNIKOFF'schen Arbeiten im letztverflossenen Jahrzehnt, die er nicht müde wird, immer von neuem hervorzuheben, und welche er auch in der vorliegenden Abhandlung den Lesern, unter Wiederholung der bekannten Beweismittel, ins Gedächtniss zurückruft. Wir haben schon oft auseinandergesetzt, weshalb wir diese Beweismittel für unzureichend und die „Evolutions- und Phagocyten"-Hypothese für unzutreffende Erklärungsversuche des Entzündungsprocesses erachten müssen, dass wir an dieser Stelle nicht nochmals in diese unfruchtbare Debatte eintreten möchten. *Baumgarten.*

Trapeznikoff (828) studirte unter METSCHNIKOFF's Leitung das Verhalten der Sporen des Milzbrands, des B. subtilis und B. megatherium innerhalb des Organismus von sowohl natürlich, als künstlich milzbrandimmunen Thieren, und benutzte dazu Frösche, Hühner und vaccinirte Kaninchen. Von den Beobachtungen und Schlüssen, zu denen der durchaus auf dem Standpunkt der Phagocytose-Theorie stehende

---

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 15, 16, 535. Ref.

Verfasser kommt, seien folgende hervorgehoben: In gewissen Fällen ist eine vernichtende Wirkung der amöboiden Zellen auf pathogene Sporen zu beobachten; doch können die Sporen auch in refractären Thieren zu Bacillen auskeimen. Unmittelbar an die Infection eines refractären Thieres mit Sporen schliesst sich eine bedeutende Leukocyten-Ansammlung an, und diese Zellen bemächtigen sich der Sporen und der eventuell ausgekeimten Bacillen*. In den Zellen entwickeln sich für gewöhnlich die Sporen nicht, doch kommt dies vor, wenn die Zelle abstirbt. Die Sporen werden mittels der Zellen in sämmtliche Organe verschleppt und erhalten sich dort sehr lange Zeit (bis zu 100 Tagen) lebend und virulent; die Zellen zerstören sie also nicht immer, verhindern vielmehr nur ihre Entwicklung**. Bei nicht refractären Thieren findet zwar ebenfalls Aufnahme der Sporen in Zellen statt, doch sind die Phagocyten spärlich, und vermögen das Auskeimen und die Vermehrung der Bacillen nicht zu verhindern. Die Säfte des lebenden Organismus haben keine sporicide Eigenschaft***. Bei Fröschen keimen die Sporen aus, sowohl bei Zimmertemperatur als im Wärmeschrank; hält man die Frösche lange bei niederer Temperatur, so keimen die Sporen nicht, auch dann nicht, wenn die Temperatur später erhöht wird. *Roloff.*

Netschajeff (805) impfte Frösche subcutan mit Milzbrandbacillen, die mit wässrigem Methylenblau lebend gefärbt worden waren, nachdem er sich überzeugt hatte, dass durch die Färbung ihre Wachsthumsfähigkeit und ihre Virulenz für Mäuse nicht vernichtet, wenn auch etwas vermindert wird. Er beobachtete dann an frischen Präparaten, wie sich die Leukocyten zu diesen blauen Bacillen verhielten; sie nahmen dieselben vielfach auf, und indem ihr Protoplasma, in lebhafter Bewegung, gewissermaassen den (Bacillus) oder die Bacillen fortwährend im Zellleibe umherwälzte, verloren meistens die letzteren im Laufe von 24 Stunden alllmählich die Farbe und zerfielen in kleine Körnchen, die stark lichtbrechend waren. Gleichzeitig entstanden in dem Protoplasma Kügelchen von verschiedener Grösse, die den Farbstoff intensiv annahmen. Nach 20-28 Stunden war in lebenden Leukocyten die Entfärbung vollendet; sie trat auch in leblosen Leukocyten ein, aber viel langsamer; am 3. Tage zerfielen die Leukocyten sammt den Bacillen in eine feinkörnige Masse. Manchmal zerfielen auch die Leukocyten nach 24 Stunden,

---

*) Aber sicherlich nicht aller! *Baumgarten.*

**) Wie die Leukocyten das fertig bringen, darüber bleibt uns der Autor die Erklärung schuldig; übrigens ist die „Verdauungskraft“ der METSCHNIKOFF-schen „Fresszellen“ gegenwärtig selbst im Laboratorium ihres Entdeckers schon recht schwach geworden, wenn sich die verschluckten parasitären Elemente jetzt bis 100 Tage lang im Leibe der Fresszellen lebend und virulent erhalten! *Baumgarten.*

***) Gleichwohl steht aber die Thatsache ganz fest, dass die Sporen auch in den Säften d. h. in der Intercellularflüssigkeit lebender immuner Thiere, unabhängig also von jeder directeren Einwirkung der Zellen, nicht zu fortschreitender Entwicklung gelangen. *Baumgarten.*

während der entfärbte Bacillus sich weiter entwickelte. Auch liess sich Entfärbung und Zerfall der Bacillen unabhängig von den Leukocyten beobachten*. *Roloff.*

Netschajeff (804) hat seine Untersuchungen über ‚Phagocytose' weiterhin auf verschiedene Arten von Bacterien (Megatherium, Amylobacter) und auf Warmblüter ausgedehnt. Am Schlusse erklärt er, dass die Aufnahme der Bacterien durch Leukocyten eine unzweifelhafte Thatsache sei, dass aber die bis jetzt angewandten Untersuchungsmethoden keine streng wissenschaftlichen Resultate betreffs der Veränderungen der Bacterien dabei zu ergeben vermögen. Die Bacterien zerfallen innerhalb und ausserhalb der Zellen, nur in denselben schneller. Bei der Erklärung der Immunität spielt der Chemismus (der Zellen und Säfte) die Hauptrolle, und der Organismus stellt, abgesehen von allen anderen Bedingungen, zu allererst ein für die Entwicklung der Bacterien günstiges oder ungünstiges Medium dar. *Roloff.*

Buchner (754) bedauert, dass die Anhänger der ‚Phagocytentheorien' sich damit begnügen, an immer neuen Beispielen die Thatsache zu zeigen, dass bei immunen oder immunisirten Thieren Bacterien von den ‚Phagocyten' aufgenommen werden, während dies bei empfänglichen Thieren, die der Infection erliegen, nicht geschieht [1]. Die Forschung dürfte hierbei nicht stehen bleiben, sondern müsse nach dem ‚Warum' fragen; darum sei es unrecht, dass Metschnikoff's Anhänger die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen über die bacterienfeindlichen Eigenschaften der Körpersäfte als Experimente ‚in vitro' von vornherein nicht gelten lassen wollen. Das Experiment ‚in vitro' sei nicht zu entbehren und könne wohl Schlüsse auf die Vorgänge im lebenden Organismus gestatten. Verf. weist auf seine Versuche mit den bacteriengetränkten Wattepäckchen, welche ihren Inhalt der vernichtenden Wirkung des Serum zum Theil entziehen und so schliesslich eine Vernichtung der Wirksamkeit des Serum unter Vermehrung der Mikroorganismen bedingen. In ähnlicher Weise sei die paradoxe Thatsache, dass auch das Blut empfänglicher Thiere bacterientödtende Eigen-

*) Die gefärbten Bacillen verhalten sich also, wie zu erwarten war, nicht anders, als die ungefärbten: sie zerfallen und verschwinden allmählich im lebenden Froschkörper, gleichviel ob sie in letzterem von Leukocyten aufgenommen werden oder nicht, wie das der Herr Verf. ja auch selbst in einer späteren einschlägigen Abhandlung (s. folg. Referat) direct hervorhebt. *Baumgarten.*

[1]) Hier gesteht jedoch Buchner den Vertretern der „Phagocytenlehre" ein Beweismoment zu, welches in Wirklichkeit diese Lehre nicht für sich in Anspruch nehmen kann. Bei der Mäuseseptikämie, bei der Lepra etc. ist die denkbar grossartigste Phagocytose im Gange, und doch enden diese Krankheiten immer tödtlich, während andererseits bei Recurrens und Malaria, ferner im Körper der milzbrandimmunen Tauben oder der gegen Schweinerothlauf immunisirten Kaninchen etc. die betreffenden specifischen Mikrobien ohne nennenswerthe Phagocytose zu Grunde gehen. *Baumgarten.*

schaften habe und doch die Vermehrung der (im Capillarsystem vor intensiver Serumwirkung geschützten) Bacterien gestatte, zu verstehen.

Als Ursache des Auftretens der Leukocytose bei unempfänglichen Thieren sieht Buchner die durch Ausscheidung gewisser ‚plasmatischer' Bestandtheile des ‚Bacterienzellinhaltes' auf die Leukocyten ausgeübten ‚chemotactischen' Reize. Diese Reize können nicht nur von todten, sondern auch von lebenden Bacterien ausgehen, die „unter ungünstige Lebensbedingungen gerathen".

Den ‚nützlichen' Einfluss der ‚Phagocytose' bei der Vernichtung der Bacterienzellen bestreitet Verf. nicht, wohl aber ihre ‚entscheidende' Bedeutung.

Die „ganz ungenügende Auffassung und Würdigung des mechanischen Problems bei der Phagocytose" habe den Verf. von der Phagocytentheorie, der er von vornherein durchaus sympathisch gegenüberstand, allmählich entfernt. Die eigentlich wirksamen Ursachen der Vorgänge können nur chemischer Natur sein: „es sind die bacterienfeindlichen Wirkungen der Säfte, ausgeübt durch gewisse eiweissartige Bestandtheile derselben"[1]. *Petruschky.*

Behring und **Nissen** (745) untersuchten die Wirkung, welche das Blutserum verschiedener Thierarten, besonders der gewöhnlichen Haus- und Versuchsthiere, gegenüber den Bacillen des Milzbrandes, den Metschnikoff'schen Vibrionen, den Fraenkel'schen Pneumokokken und den Cholerabacillen ausübt. Als Untersuchungsmethode diente einmal die Beobachtung der Bacterien im hängenden Tropfen von Blutserum, bei 36⁰ gehalten, ferner die Zählung der Colonien auf Platten, die mit je einer Platinöse voll Blutserum nach verschieden langer Berührungsdauer zwischen Serum und Bacterien beschickt wurden. Das Blut wurde direct aus der spritzenden Arterie des Versuchsthieres in sterilen Gefässen aufgefangen und das Serum durch Erstarrenlassen des Blutes in dem schräg gestellten Gefässe gewonnen.

Was die Versuchsergebnisse betrifft, so halten nach denselben die Verff. für erwiesen, dass zwischen der Immunität eines Thieres gegen eine Bacterienkrankheit und zwischen der bacterienfeindlichen Wirkung seines Serums gesetzmässige Beziehungen vorhanden sind. Kein einziges, für Milzbrand empfängliches Thier lieferte ein Serum, welches in solchem Grade milzbrandvernichtend wirkte, wie das von gegen Milzbrand sehr widerstandsfähigen Ratten. Kein normales Meerschweinchen besass ein Serum, welches die Metschnikoff'schen Vibrionen

---

[1]) Ob dieser letzte Satz in seiner Detaillirung aufrecht zu erhalten sein wird, dürfte doch fraglich sein. Im Allgemeinen aber ist die mit früheren, experimentell begründeten Ausführungen Baumgarten's, des Ref. und Anderer übereinstimmende Anschauung des Verfassers von der chemischen Natur der eigentlichen Ursache der Immunität durch alle neueren Versuchsergebnisse immer wieder bestätigt worden. Ref.

tödtete, während das Serum von gegen diese Vibrionen immunisirten Meerschweinchen sie in vollständigster Weise vernichtete.

Diese anscheinende Gesetzmässigkeit erleidet freilich verschiedene Ausnahmen. Denn das Serum verschiedener, von Natur milzbrand-immuner Thiere (Katzen, Hunde, Frösche z. B.) und dasjenige zweier künstlich immunisirter Hammel vermochte keine Milzbrandbacillen zu tödten, und das Serum gegen Fraenkel's Pneumokokken immunisirter Kaninchen war für diese Bacterien unschädlich*.

Die in dem normalen Ratten-Serum gegen die Milzbrandbacillen wirkenden Stoffe müssen von denen verschieden sein, welche im Serum Vibrio-immunisirter Meerschweinchen diesen Krankheitserreger vernichten, denn Ratten-Serum wirkt nicht vernichtend auf Vibrio Metschnikovi, und Serum Vibrio-immuner Meerschweinchen nicht auf Milzbrandbacillen.

Für bewiesen ist anzusehen, dass bei der Immunisirung der Meerschweinchen gegen den Vibrio Metschnikovi Stoffe ins Blut gelangen oder in demselben gebildet werden, welche den betr. Vibrio abzutödten vermögen, und deren Wirkung auch im Serum nachweisbar ist.

Fehlerhaft aber ist es, wie Verff. hervorheben, nach diesen Versuchen, mit Buchner eine „bacterientödtende Kraft des Blutserums" anzunehmen, in dem Sinne, als ob jedes Serum eine quantitativ verschiedene Menge eines qualitativ gleichartigen, antiseptisch wirksamen Körpers enthielte. Vielmehr sind in jedem einzelnen Falle eigenartige Stoffe dabei thätig, und es muss für jede Thierspecies und jede Bacterienart festgestellt werden, welcher Art die bei der natürlichen oder künstlichen Immunität in Betracht kommenden Stoffe sind. *Roloff.*

Buchner (755) beklagt sich, dass Behring und Nissen aus seiner Arbeit ‚Untersuchungen über die bacterienfeindlichen Wirkungen des Blutes und Blutserums'** unberechtigte Schlüsse gezogen hätten. Er habe niemals von einem jedem Serum gesprochen; seine Angaben bezögen sich nur auf das Serum von Hunden und Katzen. Nirgends habe er eine einzige ‚qualitativ gleiche Substanz' als Träger der Wirkung bezeichnet, vielmehr auf ‚die Eiweisskörper' des Serums dabei hingewiesen und zwar wieder auf den ‚activen' Zustand derselben. Der von Behring und Nissen gebrauchte Ausdruck ‚bacterientödtende Kraft des Blutserums' finde sich nirgends in seiner ganzen Arbeit.

Danach sei der von den genannten Autoren gegen ihn erhobene Einwurf formell und sachlich unbegründet. *Czaplewski.*

---

*) Die anscheinende Gesetzmässigkeit erleidet, wie u. a. auch die im Tübinger Institute von Herrn Dr. Jetter ausgeführte bez. Untersuchung gelehrt hat, noch weitere und überhaupt so viele Ausnahmen, dass von ‚Gesetzmässigkeit' nicht wohl gesprochen werden kann. *Baumgarten.*

**) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 525. Red.

Buchner (756) weist den Anspruch Hankin's, den 'schützenden Eiweisskörpern' des animalischen Organismus als „erster Entdecker derselben" auch den Namen zu geben, dadurch zurück, dass er auf seine (Buchner's) Untersuchungen „über die nähere Natur der bacterienfeindlichen Substanz im Serum" hinweist, welche $^3/_4$ Jahre früher veröffentlicht wurden, als die Ergebnisse Hankin's. Im Uebrigen sei eine genauere Kenntniss von der chemischen Structur dieser Körper überhaupt noch nicht gewonnen. Daher von einer 'Entdeckung' derselben nicht füglich zu sprechen. Wäre Hankin mit der Erfindung wissenschaftlicher Namen vorangegangen, dann hätte er, Buchner, sich diese Mühe sicher erspart; da aber Hankin mit seinem Vorschlage folgte, so sehe sich Buchner nicht veranlasst, seine Bezeichnung, 'Alexine', zurückzunehmen. In einer Nachschrift macht B. bekannt, dass ihm eine schriftliche Mittheilung Hankin's zugegangen sei, worin dieser sich mit der Bezeichnung 'Alexine' nunmehr einverstanden erklärt. *Petruschky.*

Hankin (780) gewann durch eine im Original einzusehende Methode aus der Milz von Ratten einen Eiweisskörper (Globulin), der in neutraler HCl-Lösung aufgelöst alkalisch reagirte, in destillirtem Wasser unlöslich war, durch Membranen nicht dialysirte, mässige bactericide Eigenschaften gegenüber Milzbrandbacillen besass (aus der Tabelle kaum ersichtlich. Ref.) und, mit Milzbrandsporen vermischt, bei Mäusen zum Theil verzögerten Tod an Milzbrand, zum Theil Unempfänglichkeit gegen die eingeführten Sporen nach Angabe des Verf.'s erzeugte. Das unveränderte Rattenserum besass diese schützenden Eigenschaften in erheblich höherem Maasse. Verf. hebt hervor, dass ein Unterschied in der bactericiden Fähigkeit des Rattenserum und des Kaninchenserum besteht; während nämlich das letztere schneller eine grössere Menge von Milzbrandbacterien abtödtet und dann den überlebenden reichliche Vermehrung gestattet, ist die Wirkung des Rattenserum eine weniger intensiv abtödtende, aber in höherem Grade entwicklungshemmende, sodass die Milzbrandbacterien sich in demselben überhaupt schlecht vermehren können. Verf. spricht die Vermuthung aus, dass die Ratten ihre Unempfänglichkeit gegen Milzbrand und Diphtherie der vom Verf. isolirten Substanz „wenigstens theilweise" verdanken und dass dieser Körper möglicherweise als Heilmittel gegen Milzbrand gebraucht werden könnte. *Petruschky.*

Hankin (781) spricht sich dafür aus, dass die antibacterielle Wirkung des Serums durch die Anwesenheit gewisser schützender Eiweisskörper in demselben bedingt ist, die ihrerseits mit der Immunität in wesentlicher Beziehung stehen. Er unterscheidet nach ihren physiologischen Wirkungen zwei Hauptgruppen derselben: die Sozine, welche die natürliche Immunität bedingen, und die Phylaxine, welche sich bei der erworbenen Immunität finden. Jede dieser Hauptgruppen zerfällt

wieder in zwei Unterabtheilungen, indem die Wirkung des betreffenden Eiweisskörpers sich entweder auf die lebenden Mikrobien (Mykosozin, Mykophylaxin) oder auf deren Giftstoff erstreckt (Toxosozin, Toxophylaxin). Die Phagocytentheorie werde durch Anwesenheit dieser Körper im Innern nicht widerlegt, da sie auch aus Leukocyten darstellbar sind und vielleicht die Waffen der Phagocyten im Kampfe mit den Mikrobien darstellen. *Roloff.*

Hankin (782) tödtete ein mit Milzbrand geimpftes Kaninchen 24 Stunden nach der Infection, während es 40,4 ° Temperatur hatte, fing das Blut in Alkohol auf und bereitete aus dem Niederschlag ein wässeriges Extract. Diese Lösung hatte eine exquisit deletäre Eigenschaft gegenüber Milzbrandbacillen, welche das auf gleiche Weise gewonnene Extract normalen Blutes nicht im Geringsten besass. Auch aus Fieberblut von anderen Infectionen liesen sich auf diese Weise ‚bacterientödtende Stoffe' extrahiren. — Ferner gelang es H., Mäuse durch Injection von Rattenserum milzbrandimmun zu machen (s. o. Red.), und zwar besser, wenn er das Serum an derselben Körperstelle injicirte, an der die Milzbrandinfection vorgenommen wurde, als wenn die Stellen weiter auseinander lagen. *Roloff.*

Enderlen (767) untersuchte mit Hilfe des Plattenzählverfahrens die Wirkung defibrinirten Kaninchen- und Hundeblutes auf Staphylokokkus pyogenes aureus, und fand anfangs eine geringe Verminderung, dann eine Zunahme der Keime innerhalb des defibrinirten Blutes. Weiterhin stellte er Versuche mit dem circulirenden Blute von normalen Hunden, sowie von einem durch Blutentziehung anämisch gemachten und von einem durch Toluylendiamin ikterisch und anämisch gemachten Hunde an, indem er den Thieren Typhusbouillonculturen intravenös injicirte, und dann in bestimmten Zwischenräumen Blut entnahm und Platten damit goss. Bei normalen Hunden fand sich unter diesen Umständen eine Abnahme der Keimzahl, doch war sie ziemlich unerheblich und nicht ganz constant. Der durch Blutentziehung anämisch gemachte Hund wurde an 8 nach einander folgenden Tagen je einmal mit Typhus inficirt und das Blut dann controlirt; in den ersten 5 Tagen fand sich constant Abnahme, nachher eine Zunahme der Keimzahl während sechs Stunden nach der Impfung. Bei dem mit Toluylendiamin vergifteten Hunde ergab sich jedesmal Abnahme der Keimzahl. Dabei wurde festgesellt, dass die Verminderung des Gehaltes an rothen Blutkörperchen und an Hämoglobin der Wirkung des Blutes keinen Eintrag that*. *Roloff.*

De Giaxa und **Guarnieri** (778) haben die bacterientödtende Wirkung des Hunde- und des Kaninchenblutes studirt,

*) Aus einer Keimabnahme im circulirenden Blute lassen sich kaum sichere Schlüsse auf eine keimvernichtende Wirkung des Blutes ziehen, da bekanntlich ein mehr oder minder grosser Theil der im Blute kreisenden Keime in den Organen zurückgehalten wird. *Baumgarten.*

sowohl des aus Gefässen extrahirten und defibrinirten, als des in einer mittels zweier Schlingen abgeschlossenen Arterienstrecke (Carotis) enthaltenen Blutes, am lebenden Thiere. Im ersteren Falle wurde das Blut unter den gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln in Versuchsröhren aufgefangen, mit den Fleischbrüheculturen der verschiedenen Mikroorganismen vermischt und im Thermostaten gehalten. Im zweiten Falle wurde eine geringe Menge Cultur in die abgeschlossene Arterienstrecke injicirt und hier durch passende, mit den Fingern ausgeführte Massage mit dem Blute vermischt. Sogleich nach der Vermischung und hernach auch in Intervallen von einer oder mehreren Stunden wurde die Zählung der in diesen Mischungen enthaltenen lebenden Keime, mittels Plattenculturen, ausgeführt.

Die Mikroorganismen, mit denen die Versuche gemacht wurden, waren folgende: der Typhusbacillus, der Milzbrandbac., der Hühnercholerabac., der Friedländer'sche Pneumokokkus, der B. coli, der B. pyog. foetidus, der Cholerabacillus und der Staphylok. pyog. aur. Die von de G. und G. gemachten Versuche bestätigten zum grössten Theile die bereits bekannten Resultate bezüglich des bacterienschädigenden Vermögens des Blutes und beweisen, dass das in den Gefässen enthaltene (jedoch nicht circulirende, Ref.) Blut ein stärkeres bacterienschädigendes Vermögen hat als das defibrinirte. Der Cholerabacillus wird vom Hunde- und vom Kaninchenblut in beiden besagten Fällen schnell zerstört; der Typhusbacillus etwas weniger schnell; der Milzbrandbacillus widersteht sehr lange und bewahrt seine Virulenz noch nach 48 Stunden; der Staph. aur. wird gänzlich zerstört, jedoch langsam, nach und nach. Gänzlich widerstehen dagegen alle anderen Mikroorganismen, die bei den Versuchsthieren eine allgemeine Infection nach Art der Septikämie zu erzeugen vermögen. Aus diesen Versuchen würde also hervorgehen, dass im Allgemeinen die bacterienschädigende Wirkung des Blutes eine energische ist gegenüber Mikroorganismen mit localer Wirkung, eine schwache dagegen oder ganz und gar unvermögende gegenüber Mikroorganismen, die eine allgemeine Infection erzeugen, indem sie die Blutbahn überschwemmen.

Auch de G. und G. haben die Thatsache constatirt, dass zwischen dem bacterienschädigenden Vermögen des Blutes und der Zahl der mit dem Blute in Berührung gebrachten Bacterien ein umgekehrtes Verhältniss besteht*. Nach ihnen sind im Blute eine oder mehrere Substanzen

*) Dieses Verhalten ist jedoch keineswegs allgemein von den Beobachtern gefunden worden. Die Mehrzahl derselben hat vielmehr wahrgenommen und mitgetheilt, dass die Zahl der untergehenden Bacterien unabhängig von der Menge des angewandten Serums ist. Es lässt sich diese letztere Thatsache nur schwer vereinbaren mit der Annahme, dass der Untergang der Bacterien im Aderlassblute die Folge der Einwirkung von ‚bactericiden' Substanzen des letzteren sein solle, befürwortet aber eine andere Auffassung des genannten

vorhanden, die gewisse Bacterien zu zerstören vermögen, Substanzen, die sich um so schneller erschöpfen, je grösser die Menge der Bacterien ist, auf welche sie ihre Wirkung zu entfalten haben. DE G. und G. sind geneigt, die dem Organismus innewohnende Eigenschaft, gewisse Krankheitsprocesse zu localisiren und zu beschränken und so zur Bestimmung der specifischen Varietäten der pathologisch-anatomischen und klinischen Infectionsformen beizutragen, wenigstens zum grossen Theil, auf das bacterienschädigende Vermögen des Blutes in allen seinen Abstufungen zurückzuführen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Tria (829) hat vor Allem die Zahl der bei experimentellen Infectionen (endovenöse Injection des Milzbrandbacillus, des Staph. aureus, des M. tetragenus) im Muskelgewebe enthaltenen Keime gegenüber der Zahl der in den inneren Organen (Milz, Leber, Nieren) enthaltenen zu bestimmen gesucht. Er fand, dass im Muskelgewebe immer viel weniger Bacterien enthalten sind, als in den anderen Organen, ja mitunter gar keine, dass die Zahl derselben im Verhältniss steht zur Menge der injicirten Bacterien und dass sie sich immer mehr nach der Einimpfung, bis auf ein Minimum, vermindert[1].

Weitere Experimente hat T. unternommen, um das Verhalten des Muskelsaftes gesunder Thiere gegenüber einigen Bacterien zu erfahren, indem er sich hierzu der von BUCHNER zum Studium der bacterienschädigenden Wirkung des Blutserums benutzten Methode bediente. Nach diesen Experimenten übt der Muskelsaft eine schädigende Wirkung auf den Typhusbacillus und den Cholerabacillus aus; diese Wirkung ist beim Muskelsaft des Hundes eine intensivere als bei dem des Kaninchens und des Pferdes und bethätigt sich in beschränkter Weise, auf eine gewisse Zahl Mikroorganismen, gemeinsam mit der des Serums. Die Neutralisation modificirt die bacterienschädigenden Eigenschaften des Muskelsaftes wenig oder gar nicht.

Bordoni-Uffreduzzi.

Gottstein (779) bringt eine Uebersicht über die Resultate der von der mikrobiciden Kraft des Blutserums handelnden Arbeiten. Er selbst hat im Berliner pharmakologischen Institut einige Versuche in dem gleichen Sinne angestellt, und zwar mit dem durch Auflegung eines alkalischen Cantharidinpflasters erzeugten Blasenwasser. Es ergab sich

---

Vorganges, welche kürzlich JETTER (Untersuchungen über die ‚bactericide' Eigenschaft des Blutserums — Arbeiten a. d. pathol. Institut zu Tübingen, Bd. I, Heft 3 p. 421 —) aufgestellt und begründet hat, wonach der Untergang der Bacterien im Aderlassblute einen „natürlichen Absterbeprocess nicht adaptionsfähiger Bacterienelemente" darstellt. *Baumgarten.*

[1]) Alle diese Resultate sind vielmehr dem Umstande zuzuschreiben, dass im Muskel eine geringe Quantität Blut enthalten ist im Vergleich zu der in den inneren Organen enthaltenen, sowie der verschiedenen Menge Blut in den verschiedenen, von T. zu seinen Experimenten benutzten Muskelproben, als der bacterienschädigenden Wirkung des Muskelgewebes, wie T. meint. Ref.

für diese Flüssigkeit eine ausgesprochene bacterienvernichtende Wirkung; die alkalische Cantharidinlösung selbst zeigt keinerlei schädigenden Einfluss auf Bacterien. *Roloff.*

Metschnikoff und **Roux** (799) fanden die Angaben von Behring und Hankin (s. o. Red.), dass die Infectiosität des Milzbrandes für Mäuse durch Mischung mit Rattenblutserum vernichtet werde, bestätigt. Sie schliessen sich aber dem daraus gezogenen Schluss, dass in dieser mikrobiciden Kraft des Serums das Wesen der natürlichen Immunität der Ratten gegen Milzbrand liege, nicht an. Sie constatirten einen bedeutenden entwicklungshemmenden Einfluss des Rattenserums auf den Milzbrand, sowohl auf Fäden als auf Sporen; aber die Ratten selbst waren durchaus nicht immun, wenn sie einfach mit Milzbrand inficirt wurden. Bei Impfung mit Milzbrand, der vorher mit Rattenblutserum behandelt war, wurden auch sie refractär gefunden. Wurde ein empfängliches Thier gleichzeitig mit Milzbrand und mit Rattenserum geimpft, so kam es durch, wenn beide Impfungen an dieselbe Stelle kamen; lagen die Impfstellen entfernt von einander, so blieb die Wirkung des Rattenserums aus, das Thier starb an Milzbrand. Die mikrobicide Kraft des Serums ist also jedenfalls nicht die Ursache der Immunität, und sie bethätigt sich nur durch unmittelbare Berührung zwischen Serum und Bacillen. Bezüglich der Wirkung des Rattenserums im Organismus der damit geimpften Thiere beobachteten die Verff. eine erhebliche positive Chemotaxis, an welche sich, wenn gleichzeitig Bacillen oder Sporen eingebracht waren, eine sehr ausgesprochene Phagocytose anschloss; dieser schreiben die Verff. eine sehr wichtige Rolle im Heilungsvorgang bezw. in der Immunität zu. *Roloff.*

de Christmas (762) stellte eine Reihe von interessanten Versuchen an über die Bedeutung der mikrobiciden Kraft des Blutserums im Reagenzglas, welche nach seiner Ueberzeugung mit der natürlichen Immunität nichts zu thun hat; sie ist ihm kein biologisches, sondern ein rein chemisch-physikalisches Phänomen. Die Methoden, mit denen diese Untersuchungen angestellt werden, insbesondere das Plattenzählverfahren, enthalten ausserordentlich grosse Fehlerquellen; ungleiche Mischung, verschiedene Grösse des verimpften Tropfens beeinflussen die Resultate in unübersehbarer Weise. Ein weiterer schwacher Punkt der Methode beruht in der verschiedenen Dichte und Zusammensetzung der benutzten Medien; plötzliche Uebertragung aus einem Medium in ein solches von verschiedenen chemischen und physikalischen Eigenschaften ist schädlich für die Bacterien, während sie bei allmählicher Angewöhnung darin gut fort kommen. Gerade diesen Punkt untersuchte Verf., indem er Milzbrandbacillen 10 Tage lang, unter täglicher Uebertragung, in Rinderblutserum züchtete, dann von der letzten Cultur plötzlich eine Probe in gewöhnliche Nährbouillon brachte und diese

mittels des Plattenverfahrens während der nächsten Stunden mehrmals untersuchte: es stellte sich eine ausgesprochene fortschreitende Verminderung der Zahl der auswachsenden Keime heraus. Ebenso frappante Resultate erhielt er, wenn er statt der Bouillon gewöhnliches oder destillirtes Wasser benutzte. Des weiteren stellte er fest, dass ein grosser Theil der mikrobiciden Fähigkeit des Serums auf die reichlich in ihm enthaltene Kohlensäure zu beziehen ist; Durchleitung von Kohlensäure machte die gewöhnlichen flüssigen Nährböden energisch antibacteriell wirksam. Durch Erwärmung schwand mit der Kohlensäure auch, entsprechend den Angaben Buchner's, die mikrobicide Kraft. Es lässt sich sonach wohl annehmen, dass die genannten Momente, indem ihnen in erster Linie die älteren und abgeschwächten Individuen unter den verwendeten Mikrobien unterliegen, eine erhebliche Verminderung derselben zu Stande bringen können. Chr. versuchte nun die mikrobicide Kraft des Serums bei Vermeidung aller dieser Momente festzustellen; er verimpfte Culturen, die schon auf Serum gewachsen und möglichst jung waren (die Kohlensäure vermochte er nicht auszuschliessen), und fand in allen Fällen ohne Weiteres deutliche Entwicklung. Erwärmung des Serums 1 St. auf 65° bewirkte keinen merklichen Unterschied. Zu diesen Versuchen verwendete er Serum von Kaninchen, Hunden und Pferden, welches er mit Milzbrand-, Typhusbacillen, Staphylokokkus aureus, Diphtheriebacillen und Bacillus pyocyaneus beschickte. Demnach kann die mikrobicide Kraft des Serums selbst, wenn überhaupt vorhanden, nur sehr gering sein. Das wässerige Extract der durch Alkohol fällbaren albuminoiden Substanzen des Blutserums fand Chr. dagegen in hohem Grade refractär gegen Bacterienentwicklung; Erwärmung auf 60° eine Stunde lang machte es dagegen assimilirbar. Eine sichere Erklärung dieses Widerspruchs findet Chr. nicht; vielleicht fehlen in dem Extract gewisse den Peptonen analoge Stoffe, die das Serum enthält, und welche es den Bacterien zunächst ermöglichen, ihre Fermente zu produciren, mit deren Hilfe sie sich die übrigen Stoffe assimilirbar machen. — Versuche, die genannten 5 Bacterienarten auf frischem Eiereiweiss zu züchten, ergaben für dieses eine sehr bedeutende mikrobicide Kraft; mit reichlichem alkalischen Wasser gekocht wurde es ein vortrefflicher Nährboden.

Unter den gleichen Gesichtspunkten stellte Verf. eine Reihe von Versuchen mit Extracten aus den Organen von Kaninchen an. Sie verhielten sich ähnlich wie das Serum-Extract; an und für sich schwer assimilirbar, wurden sie durch Hinzufügung von etwas Bouillon zu guten Nährböden. Anders dagegen verhielten sich Glycerin-Extracte, die aus den Organen künstlich milzbrandimmun gemachter Thiere gewonnen waren. (Die Milzbrand-Immunität erreichte er durch Injection von Blut an Milzbrand gestorbener Hammel, welches er durch Zusatz von

Eukalyptus-Oel von den Bacillen befreit hatte, ohne die Vaccinefähigkeit zu alteriren. Auch ein Auszug aus einige Tage alten Culturen auf eine Mischung von Eigelb, Eiweiss und alkalischer Kalbfleischbrühe ergab eine, wenn auch schwächere Immunisirung.) Diese Organ-Extracte zeigten eine wirklich mikrobicide Kraft für Milzbrandbacillen, auch wenn sie ganz von Glycerin befreit wurden; erst nach sehr reichlichem Zusatz von Nährsubstrat trat eine verzögerte Entwicklung von Culturen ein. *Roloff.*

Ogata (807) stellte Versuche an, um diejenigen chemischen Körper aus dem Blute zu isoliren, deren Wirkung er gegenüber der Milzbrandinfection und Mäusesepticämie mit JASHUHARA zusammen studirt hatte[1]. Das durch Verdünnung von Hundeblut mit Wasser und Durchleitung von CO_2 ausgefällte Serumglobulin hatte die gewünschte Wirkung nicht; ebensowenig die durch Aether aus dem Blute ausgeschüttelten Substanzen. Nach „weiteren Misserfolgen" gelangte Verf. jedoch nach seiner Angabe zu einer Darstellungsmethode des wirksamen Körpers, welche im wesentlichen in einer Ausfällung der Eiweissstoffe aus dem Blute durch ein Gemisch von Alkohol und Aether und in der Auflösung des getrockneten Niederschlages in einer 50proc. Glycerinlösung besteht. Die genauere Anweisung zur Darstellung ist am Schluss des Originals mitgetheilt.

Verf. konnte nun durch Injection weniger Tropfen eines derartigen Glycerinextracts der Eiweissstoffe aus Hundeblut nach seiner Angabe Mäuse und Meerschweinchen zwar nicht regelmässig, aber in den meisten Fällen gegen nachfolgende Mildbrandinfection schützen. Dasselbe Ergebniss wurde nach Verf. mit dem Extract aus Hühnerblut gegenüber der Infection mit Mäuseseptikämie bei Mäusen und Tauben erreicht.

Durch einstündige Erwärmung auf 45°, durch Zusatz von 0,5 % Carbolsäure, durch Ansäuren mit HCl oder Durchleiten von CO_2 wurden die Extracte nach Angabe des Verf. unwirksam gemacht.

Verdünnt man die Extracte auf das 4fache Volumen mit Wasser, so hatten dieselben noch lebhaft abtödtende Kraft gegenüber Cholera- und Typhusbacterien, was durch Plattenverfahren nach bekannter Methode festgestellt wurde. (Controlversuche mit 12,5proc. Glycerinlösung sind anscheinend nicht angestellt. Ref.)

Aus seinen Versuchen schliesst Verf., „dass jene Substanz, welche für Milzbrand und Mäuseseptikämie empfängliche Thiere gegen diese Krankheiten immun macht, auf ein in dem Blute immuner Thiere enthaltenes Ferment zurückzuführen ist"[2]. *Petruschky.*

---

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 159. Ref.

[2]) Diese Versuche, welche bald nach ihrer Veröffentlichung von verschiedenen Seiten, u. a. auch von Ref. in Königsberg, nachgeprüft wurden, konnten

Petermann (811) konnte die Angaben OGATA's (cf. voranstehendes Referat), dass das Blutserum immuner Thiere Stoffe enthielte, durch deren Injection man empfängliche Thiere refractär machen könne, nicht bestätigen. Wie OGATA, so prüfte P. den Einfluss des Hundeserums auf den Milzbrand der Mäuse und Meerschweinchen und den des Hühnerblutserums auf die Infection von Tauben und Mäusen mit Schweinerothlauf, bezw. den Einfluss des nach OGATA's Vorschrift aus dem Serum gewonnenen Glycerin-Extractes. Die Empfänglichkeit der Versuchsthiere erschien nicht nur nicht herabgesetzt (gleichviel ob Impfung und Serum-Injection an derselben oder an verschiedenen Körperstellen vorgenommen wurden, ob die letztere der ersteren voranging oder nach kurzer oder langer Zeit nachfolgte), sondern vielleicht sogar noch etwas erhöht, indem mehrfach die Versuchsthiere rascher als die Controlthiere starben. (Die Angabe OGATA's, dass er mit Mäuseseptikämie in den betreffenden Versuchen gearbeitet habe, erklärt P. für offenbar auf Irrthum beruhend, weil diese Species für Tauben nicht tödtlich ist, während der Bacillus des Schweinerothlaufs, den OGATA jedenfalls meinte, für Tauben sicher tödlich, für Hühner aber nicht pathogen ist.) *Roloff.*

Bakunin und **Boccardi** (742) haben untersucht, welchen Einfluss die Nahrungs- und die Blutentziehung auf die bacterienschädigende Eigenschaft des Blutes haben, indem sie zu Experimentthieren die Taube und den Hund, und zum Gegenstand des Studiums die Milzbrandinfection wählten. B. und B. haben vor allem constatirt, dass das defibrinirte Taubenblut eine erhebliche bacterienschädigende Wirkung auf den Milzbrandbacillus ausübt, ohne jedoch dessen Virulenz zu verändern, wenn es denselben nicht zerstört. Blutentziehungen machen Tauben für die Milzbrandinfection nicht empfänglich und haben nicht zur Folge, dass deren Blut die bacterienschädigende Wirkung auf jenen Bacillus verliert. Nahrungsentziehung dagegen macht die Taube für Milzbrandinfection empfänglich (CANALIS und MORPURGO), und deren Blut verliert dabei die bacterienschädigende Eigenschaft. Die am Hunde vorgenommenen Experimente mit dem Blutentziehen ergaben die gleichen Resultate wie bei der Taube.

Bordoni-Uffreduzzi.

Fokker (770) berichtet ausführlicher über bereits vorläufig[1] mitgetheilte Versuche über die bacterienvernichtende Eigenschaften der

---

hinsichtlich ihrer Ergebnisse für die Immunisirung von Mäusen gegen Milzbrand nicht bestätigt werden. Mittlerweile sind auch von anderer Seite (cf. diesen Bericht p. 150 [Referat SERAFINI und ERRIQUEZ] und p. 504/505 [Referat GABRITSCHEWSKY] sowie nachstehendes Referat, Red.) Versuche mitgetheilt, durch welche die Angaben OGATA's nicht bestätigt werden konnten. Ref.

[1]) Fortschritte der Medicin 1890, No. 1. (Cf. Jahresber. VI (1890) p. 529.) Ref.

Milch gegenüber Milchsäurebacterien. Er constatirt, dass es eine ganze Zahl von Bacterien giebt, welche echte Milchsäuregährung in der Milch hervorzurufen vermögen, während andere Bacterien zwar Säuerung, aber keine Milchsäure-Gährung erzeugen. Zwei Arten beschreibt er genauer 1) einen, die Gelatine verflüssigenden Kokkus, der auch in hoher Schicht gut wächst und eine dem Hueppe'schen Bacillus gut entsprechende Art. Die letztere verträgt das Austrocknen gut, der Mikrokokkus dagegen schlecht. Er beobachtete nun, dass sterilisirte Milch durch beide Pilze früher zur Gerinnung gebracht wird als aseptisch gemolkene und fand durch Plattenculturproben seine Annahme bestätigt, dass beide Pilze anfangs in frischer (Ziegen-) Milch zerstört werden, der Mikrokokkus langsamer als der Bacillus; bei letzterem trat aber auch wieder rascher Vermehrung ein. Die Energie der Gährung fand sich in der frischen Milch ebenfalls geschädigt. Die Pilze wurden übrigens beide auch durch sterilisirtes Wasser zerstört und zwar rascher und energischer, wie durch frische Milch. Für die Keimfreiheit der von ihm benutzten Milch garantirt er nicht. Selbst wenn man die Ziegenmilch, die er benutzte, zu den Versuchen unter Beobachtung aller Cautelen aseptisch aufzufangen versuche, müsse er doch in Uebereinstimmung mit Roberts und Cheyne zugestehen, dass nur in ca. $^{3}/_{10}$ der Fälle sterile Entnahme gelingt. Indessen sei es eine grosse Seltenheit, dass sich in den verunreinigten Proben Milchsäurepilze fänden. Mitunter fänden sich Kokken, welche die Milch nicht oder erst spät zur Gerinnung brächten. Mitunter gerinne auch die Milch bei schwach saurer Reaction ohne nachweisbare Bacterien. *Czaplewski.*

v. Freudenreich (773) berichtet über seine Versuche betreffend die bacterientödtende Kraft der Milch. Selbst frisch gemolkene Milch ist häufig nicht keimfrei trotz aller antiseptischen Cautelen beim Melken. F. versuchte daher eine andere Methode, um sicherer keimfreie Milch zu gewinnen. Ein am Ende geschlossener Catheter mit seitlichen Fenstern ist durch einen Cautschukschlauch mit einer Glasröhre verbunden, welche in dem doppelt durchbohrten Gummistöpsel einer Flasche von ca. 250 ccm Inhalt befestigt ist. In der zweiten Durchbohrung steckt eine zweite kurze Glasröhre mit Watteluftfilter. Nach Sterilisirung des Apparates (der Catheter bleibt durch eine Glashülse vorläufig gedeckt) und Desinficirung der Zitze der Ziege wird der Catheter in die Zitze eingeführt und die Milch in dem Kolben aufgefangen. Mitunter ist sie keimfrei, aber nicht immer, vielleicht, weil, wie F. meint, im Ausführungsgang oft eine Ansammlung von Bacterienkeimen stattfindet. Er entnahm bei den Versuchen vor und während des Versuchs Proben mit der Platinöse und goss Platten. Er constatirte eine bedeutende bacterienvernichtende Kraft der Milch; Cholerabacillen wurden am schnellsten vernichtet, dann Typhusbacillen, während sein Bacillus

Schafferi[1] und ein ovaler Mikrokokkus (?) der Michsäuregährung (als Milchbewohner) verhältnissmässig wenig geschädigt wurden. Kleine Quantitäten der Mikrobien wurden stets viel stärker beeinflusst als grosse, bis zur vollständigen Vernichtung. Wurden nicht alle Keime getödtet, so folgte auf eine bemerkenswerthe Abnahme der Keimzahl innerhalb 24 Stunden starke Vermehrung. In eine Stunde lang auf 55° erhitzter Milch entwickelten sich mit Ausnahme des Milchsäurekokkus die genannten Mikrobien sofort. Letzterer zeigte zunächst eine Abnahme der Keimzahl. Durch Pasteurisiren bei 68-69° während 20 Minuten verliert die Milch auch an bacterientödtender Kraft, aber weniger. Mit dem Alter schien die bacterientödtende Kraft der Milch abzunehmen; doch sind diese Versuche nicht eindeutig, weil oft Vermehrung der Milchbacterien dabei eintrat. Der Rahm (von einer Ziege) zeigte wenig bacterientödtende Kraft für Cholera- und Typhusbacillen, etwas mehr für den Milchsäurekokkus; viel stärker bacterienvernichtend wirkt das Milchserum (erhalten durch Filtration der Milch durch eine Chamberland'sche Kerze); nur wird dabei das Serum schon während der Filtration leicht sauer, sodass der Versuch nicht rein ist. Auf die theoretischen Speculationen, welche F. an seine Versuche knüpft, und ihre Begründung kann hier nicht näher eingegangen werden. *Czaplewski.*

Lehmann (793) giebt eine vorläufige Mittheilung über Versuche, welche auf seine Veranlassung und unter seiner Leitung Dr. Erich Richter im Würzburger Hygienischen Institute über die pilztödtende Wirkung des frischen Harns des gesunden Menschen anstellte, und im Archiv für Hygiene Bd. XII, 1891, p. 60 veröffentlichte[2]. In einer Nachschrift bemerkt er, dass er mit Richter unabhängig von Würtz (cf. auch Christmas, dies. Bericht p. 497, Red.) eine energische pilztödtende Wirkung des frischen Hühnereiweisses beobachtete, während sich der Eidotter als vorzüglicher Nährboden erwies. *Czaplewski.*

Richter (813) prüfte auf die Veranlassung von Prof. Lehmann (cf. voranstehendes Referat) 1) welchen Einfluss der Harn auf Pilze besitzt und 2) welche Bestandtheile des Harns etwaige pilztödtende Wirkung entfalten können. Er kam dabei zu folgenden Resultaten: I. „Der frische Harn vermag in energischer Weise Milzbrand- und Cholerabacillen, weniger sicher Typhusbacillen zu vernichten". — II. „Diese Wirkung ist in erster Linie auf das saure phosphorsaure Kali zu beziehen, das in den Concentrationen, wie es im Harn vorkommt, auch in reinen wässerigen Lösungen kräftig pilztödtend wirkt". — III. „Nach vorsichtigem Neutralisiren mit Alkalien wirkt der Harn kaum noch pilztödtend". — IV. „Durch einstündiges Kochen gehen im

[1]) Annales de micrographie t. III p. 161. Ref.
[2]) Cf. nachstehendes Referat.

Harne die sauren Phosphate in neutrale Ammoniumkaliumphosphate über, womit eine sehr bedeutende Abnahme der pilztödtenden Wirkung des Harns Hand in Hand geht". — V. „Dass aber auch neben den sauren Phosphaten noch pilztödtende Substanzen im Harn vorhanden sind (resp. durch Kochen entstehen), geht deutlicher als aus den Punkten III. und IV. daraus hervor, dass der auf sein halbes Volumen concentrirte Harn, obwohl er keine sauren Phohphate mehr enthält, kräftig pilztödtend wirkt. Ob hier die Chloride, die concentrirten neutralen Phosphate oder sonstige Bestandtheile wirksam sind, ist nicht untersucht". — VI. „Der Kohlensäuregehalt scheint bei der pilztödtenden Wirkung nicht betheiligt, derselbe ist nie sehr hoch, schwankt bedeutend, und kohlensäurefreie Lösungen von Monokaliumphosphat wirken wie der Harn". *Czaplewski.*

Massart und **Bordet** (797) gehen von der Erfahrung aus, dass man die natürliche oder erworbene Immunität durch 1) Einführung von Secretionsproducten derselben Mikrobienspecies, 2) einer andern Mikrobienspecies, 3) Einwirkung ungünstiger Existenzbedingungen und Traumen, 4) Einführung von chemisch wohl definirten Körpern und 5) von Anästhesirungsmitteln in den Thierkörper aufheben könne und versuchen eine Erklärung für das Zustandekommen dieses Factums. Die Verff. wenden sich dann gegen die beiden Theorien von Bouchard[1] und besprechen zunächst den bisherigen Stand unserer Kenntnisse von der Chemotaxis des Leukocyten, welche ihnen, gleich wie Bouchard, bei der Abschwächung der Immunität eine hervorragende Rolle zu spielen scheint. Durch ihre Versuche beweisen die Verff., was schon aus vielen Beobachtungen früherer Autoren hervorging, dass die erste Hypothese Bouchard's von einer ‚action stupéfiante', welche mikrobiäre Secretionsproducte auf die Leukocyten ausüben sollen, falsch ist. Die Leukocyten zeigen Reizbarkeit und Beweglichkeit wohlerhalten.

Was die zweite Hypothese Bouchard's anlangt, dass die Mikrobienproducte das vasodilatatorische Centrum lähme, so sei der Versuch von Charrin* und Gley, auf den sich diese Hypothese hauptsächlich stützt, nicht einwandsfrei. Ferner zeigten Versuche der Verff. mit B. pyocyaneus und M. prodigiosus, dass weder durch Dosen, welche Kaninchen und Mäuse für die Pyocyanie disponirt machen, noch durch grössere Dosen, welche Mäuse mittels directer Intoxication tödten, irgendwie die Gefässdilatation aufgehoben wird. Schon aus theoretischen Gründen halten sie diese zweite Hypothese Bouchard's für wenig wahrscheinlich, weil immer an der Einimpfungsstelle von Mikrobien oder Mikrobienproducten ein entzündliches Oedem, ein Knoten oder ein Abscess

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 519. Ref

*) Cf. diesen Bericht p. 485/486. Red.

entsteht, alles Gewebsläsionen, welche mit einer sichtbaren Gefässerweiterung verbunden sind. Ferner selbst angenommen, dass die von CHARRIN und GLEY supponirte Lähmung des Gefässdilatationscentrums zu Recht bestände, bestände immer noch ein von Ganglien unterhaltener Gefässtonus; dann müsste der Aortendruck dadurch enorm gesteigert werden, wovon nichts bei CHARRIN und GLEY vermerkt ist.

BOUCHARD's und der Verff. Experimente setzen es ausser allem Zweifel, „dass die virulenten Mikrobien bei Injection mikrobiärer Producte die Leukocyten nicht mehr anziehen". Die Erklärung hierfür sei darin zu suchen, dass, wie betreffende Experimente zeigen, normales Serum keine chemotactische Wirkung zeigt, während das Serum von Kaninchen nach Injection sterilisirter Culturen (1 ccm Prodigiosus oder 20 ccm Pyocyaneus subcutan) sehr stark chemotactisch wirkt. Impft man also bei Thieren, in deren Blut genügende Mengen Mikrobienproducte circuliren, virulente Mikrobien, so zeigen die Leukocyten keine chemotactischen Erscheinungen mehr. Die Verff. erinnern dabei an die Beobachtungen von PFEFFER an Spermatozoïden der Farren hinsichtlich der wirksamen Intensitätsdifferenzen. Sie glauben daher, dass die Resistenzverminderung gegenüber Infectionskrankheiten auf der Retention der Phagocyten in den Geweben durch die mikrobiären Substanzen[1] beruhe. Die Disposition muss also in dem Maasse schwinden, als die Mikrobienproducte wieder aus dem Körper ausgeschieden werden. Die bei gleichzeitiger Injection von 0,025 ccm sterilisirter Prodigiosuscultur tödtliche Impfung mit Bac. pyocyaneus zeigte sich bei einer Maus unwirksam, wenn die Impfung nicht sofort, sondern erst 7 Stunden nach der Injection des Prodigiosus erfolgte. Für die Mehrzahl der Fälle, in denen Resistenzverminderung des Organismus gegen Infection durch Abkühlung, Hunger, Diabetes, Anstrengung, Nervendurchschneidung erzielt wurde, glauben die Verff. eine ähnliche Erklärung annehmen zu dürfen. Gefirnisste Thiere, deren Serum stark chemotactisch wirkt, erliegen auch einer Infection mit 0,25 ccm lebender Pyocyaneuscultur. Milchsäureinjection begünstigt in manchen Fällen eine Infection; wie die Verff. glauben, handelt es sich dabei um eine wahre Abstossung der Leukocyten durch die Milchsäure. Sie fanden, dass Pyocyaneuscultur mit einem Zusatz von Milchsäure 1 : 500 und 1 : 100 nicht mehr chemotactisch wirkt, während sie ohne Zusatz und noch mit einem Zusatz von Milchsäure 1 : 1000 stark chemotactisch wirkt. (Ref. kann damit die negative Chemotaxis [d. h. eine wirkliche Abstossung] noch nicht für bewiesen ansehen. Was bei der Cultur chemotactisch

[1]) Viel einfacher erscheint dem Ref. die Annahme einer Begünstigung der Infection durch die gleichzeitig mittels der Mikrobienproducte herbeigeführte Intoxication. Ref.

wirkt, sind nach BUCHNER ihre Proteïne. Diese werden aber durch Säuren ausgefällt, also unlöslich, folglich chemotactisch inactiv. Man ist also noch nicht genötigt, deswegen eine Abstossung anzunehmen, weil die mit starkem Milchsäurezusatz versehenen Röhren frei von Leukocyten bleiben. Ebenso wenig beweiskräftig erscheint das Experiment mit Rauschbrandödemflüssigkeit an einem Kaninchen, bei dem durch Chloral die Leukocyten anästhesirt werden sollen). Bei den löslichen Producten der Hühnercholera, welche die Pyocyaneusinfection begünstigen, obwohl sie auf Leukocyten nicht anlockend wirken, nehmen die Verff. ebenso eine anästhesirende Wirkung derselben auf die Leukocyten an.

Ihre Schlüsse fassen die Verff. in folgenden Sätzen zusammen:

1) Die Leukocyten baden in den Körpersäften, welche mit Stoffen beladen sind, welche theils von Mikrobien, theils von alterirten Zellen geliefert sind. — Diese Stoffe locken die Phagocyten an, halten sie in den Geweben zurück und unterdrücken ihre Wanderung gegen die bedrohten Punkte hin, während normalerweise sich die Phagocyten nach diesen Punkten vermöge ihrer chemotactischen Eigenschaften bewegen.

2) Die Leukocyten werden abgestossen von den mit pathogenen Mikrobien besetzten Punkten in Folge negativ chemotactisch wirkender Producte.

3) Anästhetica begünstigen die Infection und machen sie schwerer, indem sie die Reizbarkeit der Phagocyten[1] unterdrücken. *Czaplewski.*

Gabritschewsky (575) suchte durch Versuche mit Milzbrandbacillen an Kaninchen zwei Fragen zu beantworten: 1) „Ob es möglich ist, durch wiederholte Impfungen mit stark verdünnten, virulenten Culturen von Milzbrandbacillen die Thiere immun zu machen“. 2) „Ob das Blut und der Saft der künstlich immunisirten Thiere nach subcutaner Anwendung bei den für Milzbrand empfänglichen Thieren eine Immunität bedingen kann?“

Die zur Erledigung der ersten Frage angestellten Versuche wurden mit Bouillonculturen von Milzbrandbacillen ausgeführt, welche von Kaninchen, die an Milzbrand verendet waren, stammten. Verdünnte man diese Bouillonculturen auf 1 : 10000, so enthielt 0,1 ccm der Verdünnung noch 2-10 Bacillen. Die Versuche fielen durchweg in dem Sinne aus, dass manche Kaninchen eine sehr geringe Zahl

[1]) Ref. möchte hier darauf hinweisen, dass die Verff. immer schlechtweg von ‚Phagocyten' sprechen. Zunächst handelt es sich doch wohl nur um Leukocyten und Abkömmlinge von fixen Zellen. Zu Phagocyten werden diese erst durch die Aufnahme von Mikrobien. Es geht doch nicht an, Zellen, die allenfalls auch Phagocyten werden könnten, schon als Phagocyten zu bezeichnen. Ref.

von Milzbrandbacillen ohne tödtliche Infection ertragen, Immunität dadurch aber nicht gewinnen, sondern bei erneuter Infection mit einer grösseren Zahl von Milzbrandbacillen der Infection erliegen.

Zur Beantwortung der zweiten Frage wurden milzbrandimmune Kaninchen benutzt, welche theils nach der Methode von Roux und Chamberland, theils auf unbekannte Weise, theils durch Vorimpfung mit Bac. pyocyaneus und Strept. pyogenes gegen Milzbrand gefestigt waren. Aus den Muskeln und inneren Organen dieser Thiere (ausgenommen den Darmkanal) wurde durch eine Presse der Gewebssaft ausgepresst und durch ein Chamberland-Filter geschickt. Von diesem Gewebssaft wurden 10-16 g Kaninchen von durchschnittlich 2½ kg Gewicht subcutan injicirt und unmittelbar darauf die Infection durch verdünnte Milzbrand-Bouillon-Culturen ausgeführt. Alle Thiere starben gleich den Controlthieren an Milzbrand. Ebenso fiel der Versuch bei weissen Mäusen aus, welche 2-3 g des Gewebssaftes erhielten, desgleichen negativ die Versuche, welche mit dem Blute eines immunen Kaninchens an Mäusen und Meerschweinchen angestellt wurden.

Verf. betont die Abweichung seiner Versuchsergebnisse von den Angaben der japanischen Autoren Ogata und Jashuhara[1]. *Petruschky.*

Emmerich und **Mastbaum** (766) wiederholten zunächst die von Metschnikoff in negativem Sinne kritisirten Versuche von Emmerich und di Mattei über den Untergang von Schweine-Rothlauf-Bacillen im immunen Kaninchenkörper ohne Phagocytose. Sie bedienten sich jetzt virulenterer Culturen als bei den Versuchen von Emmerich und di Mattei. Sie immunisirten die Kaninchen durch mehrfache Injection nicht tödtlicher Mengen virulenter Bouillonkulturen in steigender Dosis (theils subcutan, theils intravenös) und controlirten dann das Schicksal später injicirter Rothlaufbacillen durch Tödtung der Thiere nach einer bestimmten Stundenzahl und Aussaat von Gewebstheilen in Gelatineplatten, sowie in Bouillonröhrchen. Sie erhielten wiederum das Ergebniss, dass in 8 oder höchstens 10 Stunden alle Rothlaufbacillen vom immunisirten Thierkörper vernichtet sind, selbst wenn viele Millionen derselben in den Blutstrom eingeführt wurden. Die abweichenden Ergebnisse Metschnikoff's führen die Verff. auf Abweichungen in der Anstellung der Versuche, sowie namentlich auf eine zu geringe Immunisirung der Kaninchen

---

[1]) Ref., welcher eine directe Nachprüfung der Versuche von Ogata und Jashuhara im Frühjahr 1891 in Königsberg vornahm, erhielt, wie schon oben erwähnt, gleichfalls lediglich negative Ergebnisse. Ref.

durch Metschnikoff (bei Anwendung der Vaccins von Pasteur und Thullier) zurück.

Weitere Versuche der Verff. beziehen sich auf die Gewinnung des Organsaftes von immunisirten Kaninchen, welchen sie zu Heilzwecken benutzten. Die Kaninchen wurden durch Erhängen getödtet, 1/2 Stunde in 1proc. Sublimatlösung gelegt, reichlich abgespült, enthäutet und dann Lungen, Milz, Nieren, Leber, Muskeln und Fett dieser Thiere fein zerschnitten, in einer Fleischhackmaschine zerkleinert und durch eine hydraulische Presse bei 300-400 Atmosphären ausgepresst. Der erhaltene Saft wurde dann noch durch ein Chamberland-Filter geschickt und in sterilen Kölbchen aufgefangen, die mit einer seitlichen Röhre versehen waren, durch welche die Entnahme von Material geschah. Mit diesem ,Heilsafte' nun vermochten die Verff. weisse Mäuse, die mit erheblichen Mengen virulenter Rothlaufbacillen inficirt wurden, in der Regel zu heilen, wenn der Heilsaft ihnen 1-24 Stunden nach der Infection eingespritzt wurde, während die in gleicher Weise inficirten Controlmäuse sämmtlich in 36-60 Stunden zu Grunde gingen. Bei Kaninchen wurde die krankmachende Wirkung bestimmter, nicht tödtlicher Mengen von Rotlaufbacillenculturen vollkommen aufgehoben, während die Controlkaninchen eine schwere, fieberhafte Erkrankung durchmachten. Auch zur Schutzimpfung von Mäusen und Kaninchen wurde die Heilflüssigkeit benutzt und eine wenigstens 11 Tage andauernde Immunität gegen Rothlaufinfection damit erzielt.

Ferner stellten die Verff. Untersuchungen über das Wesen des erzielten Heilungsvorganges an. Es ergab sich, dass die Rothlaufbacillen etwa 8 Stunden nach Injection der Heilflüssigkeit im Organismus vernichtet sind, dass also die behandelten Thiere sich gleich nach der Injection wie immunisirte verhalten. Wurden Rothlaufbacillen ausserhalb des Thierkörpers in die Heilflüssigkeit gebracht, so fand eine nur theilweise, keine vollständige Vernichtung derselben statt. Theoretisch vermögen die Verff. diese Vorgänge noch nicht vollkommen zu erklären, schliessen jedoch einen Einfluss der Phagocyten auf Grund ihrer Untersuchungen vollkommen aus, da die Rothlaufbacillen fast nur extracellulär zu Grunde gingen. Der Arbeit ist eine Abbildung frei degenerirender Rothlaufbacillen beigefügt. *Petruschky.*

Bitter (747) kommt* auf Grund einer Reihe von Versuchen, die er mit Bac. pyocyaneus und Schweinerothlaufbacillen anstellte, zu der Ueberzeugung, dass die ,Retentionshypothese' der Immunität, wenigstens für die beiden genannten Bacterienarten, nicht zur Erklärung der Immunisirung zu verwenden ist. Er fand, dass die wachsthums-

*) In Bestätigung früherer Versuche von Sirotinin (cf. Jahresber. IV [1881] p. 486). Red.

hemmende Wirkung, welche der Bac. pyocyaneus in seinen eigenen Bouillon-Culturen nach einiger Zeit erfährt, in der Hauptsache zurückzuführen ist auf das sehr reichlich gebildete Alkali und auf Erschöpfung des Nährbodens, denn in dem neutralisirten Filtrat einer solchen Cultur vermochte der Bac. pyocyaneus wieder zu wachsen, namentlich wenn dem Filtrat neue Nährstoffe zugesetzt wurden. Dasselbe Filtrat hatte eine stark entwicklungshemmende Wirkung auch für andere Bacterien, namentlich für Milzbrand, Staphylokokkus pyog. aureus und Streptokokkus erysipelatis; da diese Wirkung nach Neutralisation und Erneuerung des Nährbodens nicht schwand, so musste sie auf anderen, für den Bac. pyocyaneus selbst nicht schädlichen Stoffwechselproducten beruhen. Diese sind vorläufig nicht näher zu charakterisiren, sie haben vielleicht aber Beziehung zu der schützenden Wirkung, welche der Bac. pyocyaneus im Organismus gegen manche Infectionen äussert. Die Immunisirung gegen den Bac. pyocyaneus selbst aber kann nicht durch Retention erklärt werden, da eine dauernde Uebersättigung der Körpersäfte mit den betreffenden Alkalien, die wesentlich wahrscheinlich der Ammoniakreihe angehören, physiologisch nicht denkbar ist.

Der Bacillus des Schweinerothlaufs bewirkte die für ihn selbst und eine Anzahl anderer Bacterien in alten Culturen bestehende Entwicklungshemmung lediglich durch Säureproduktion; und die Säure kann natürlich auch nicht als die Ursache der Immunität im Organismus angesehen werden.

Verf. hat weiterhin versucht, nach der von Hankin[1] angegebenen Methode, durch Ausziehen des Alkoholniederschlags von Körpersäften mit $Na_2 SO_4$, abermalige Fällung mit Alkohol und endliche Lösung in Wasser oder Kochsalzlösung, einen antibacteriell wirksamen Eiweisskörper zu erhalten. Er gelangte dabei zu ganz entgegengesetzten Resultaten wie Hankin, denn die auf diese Weise gewonnene Lösung war ganz unschädlich für Typhus- und Milzbrandbacillen, obwohl das Serum der betreffenden Thiere selbst, und der einfach in Na Cl gelöste Alkoholniederschlag daraus eine energische bactericide Wirkung entfaltete.

Roloff.

Bonome (749) studirte die Vorgänge, welche zur Immunisirung von Kaninchen gegen den Fraenkel'schen Diplokokkus führen. Er vermochte die Immunität auf 3 Wegen zu erhalten: 1) durch Einspritzung steriler Culturfiltrate des Diplokokkus pneum.; 2) durch Verimpfung von Blut oder Milzstücken solcher Mäuse; die durch einen für Kaninchen nicht mehr pathogenen (abgeschwächten) Diplokokkus pneum. getödtet waren; 3) endlich durch Einspritzung filtrirter Culturen des Bacteriums der Kaninchen-Septikämie. Verf. beobachtete, dass die nach der Immunisirung eingespritzten

[1]) Cf. diesen Bericht Referat (780) p. 492. Ref.

virulenten Diplokokken im Blute der immunisirten Thiere vernichtet werden und zwar mit verschiedener Schnelligkeit je nach der Art der Immunisirung. Am schnellsten verschwanden die Kokken aus dem Blute der durch Culturfiltrate des Diplokokkus pneum. immunisirten Thiere, am langsamsten aus dem Blute derjenigen Thiere, welche durch Blut oder Organstücke von inficirten Mäusen immunisirt waren. Bei letzteren Thieren waren nach Einführung virulenter Diplokokken letztere noch viele Tage lang im Blute nachzuweisen und zeigten sich mikroskopisch zum Theil in Leukocyten liegend.

Ferner erzielte Verf. Immunität durch Uebertragung von defibrinirtem Blute immunisirter Kaninchen auf normale. Es wurden 6-25 ccm des defibrinirten Blutes intraperitoneal applicirt. Nach Einführung grösserer Blutmengen auf einmal zeigten die Kaninchen ein mehrtägiges Uebelbefinden, dessen Ablauf erst abgewartet wurde; alsdann erwiesen sich die Thiere gegen Infection mit virulenten Diplokokken immun. In einigen Fällen, in denen die Resorption durch das Peritoneum wegen Gerinnung des Blutes eine unvollkommene gewesen war, trat die Immunität nicht ein.

Verf. machte daneben Parallelversuche über Immunisirung von Mäusen gegen Milzbrand durch Froschserum. Es gelang ihm indessen nicht, Mäuse hierdurch gegen Milzbrand zu schützen; wohl aber trat Verzögerung des Todes ein, und zwar entsprechend der Reichlichkeit der Serumeinspritzung. *Petruschky.*

Cesaris-Demel (759) hat bei zwei Kaninchen, denen die Milz ausgeschnitten war und die ihr ursprüngliches Gewicht wieder erreicht hatten, die Immunität gegen den Pneumokokkus nach der Foà'schen Methode (endovenöse Injection von filtrirter Fleischbrühcultur) zu erzeugen versucht und gesehen, dass jene beiden Kaninchen nach Injection von inficirtem Kaninchenblut an durch den Diplokokkus verursachter Infection zu Grunde gingen, während zwei andere geimpfte und darauf in gleicher Weise inficirte normale Kaninchen die Infection überstanden. C. und D. folgert daraus, dass die Milz bei der durch chemische Vaccins erhaltenen Immunität einen grossen Antheil haben kann. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Roger (814) prüfte das Verhalten des Blutserums von Thieren, die vorher eine Erysipelinfection überstanden hatten, gegenüber dem Erysipelkokkus, im Vergleich zu dem Blutserum normaler Thiere. Er fand, dass die auf dem Serum früher inficirter Thiere gewachsenen Kokken zwar keine Einbusse von Wachsthumsfähigkeit, dagegen einen bedeutenden Verlust an Virulenz erlitten. Sie erzeugten bei Versuchsthieren nur ein in Heilung übergehendes Erysipel, in kleineren Dosen sogar nur einen Abscess, während die Controlculturen auf Serum frischer Thiere, bei Anwendung stärkerer Dosen den Tod der Versuchsthiere,

bei geringeren ein starkes Erysipel herbeiführten. Doch gelang es auch durch mehrmalige Infection eines Thieres nicht, dessen Serum so wirksam zu machen, dass es die Virulenz der Kokken völlig vernichtet hätte. Einmal vorher geimpfte Thiere zeigten eine grössere Resistenz gegen virulente Kokken als frische; sie boten bei Impfung mit virulentem Material dieselben geringfügigen Erscheinungen wie die unbehandelten Thiere bei Infectionen mit abgeschwächtem Material. R. constatirte nebenbei, dass die Erysipelkokken bei Cultivirung in Bouillon stark an Wachsthumsfähigkeit und Virulenz abnehmen, diese jedoch durch mehrmaliges Uebertragen auf Blutserum wieder gewinnen können. *Roloff.*

Janson (786) machte verschiedene Versuche, durch erhitzte Vaccine oder durch Blut vaccinirter Kälber Immunität gegen das Vaccinevirus zu erzeugen, jedoch durchweg mit negativem Ergebniss. Die Versuche wurden 1888 begonnen und zogen sich dann um mehrere Jahre hin, ohne greifbare Resultate zu liefern. Der Gegenstand dürfte jedoch damit noch nicht erledigt sein, da die Dosirungsverhältnisse nicht eingehend genug berücksichtigt und nicht in hinreichend weiten Grenzen erprobt sind. Namentlich die übertragenen Serum - Mengen (bis zu 100 g bei Kälbern) sind sicher noch zu gering gewesen, um Uebertragung der Immunität erwarten zu können. *Petruschky.*

Behring (744) berichtet in seinem Vortrage zunächst über therapeutische Erfolge, welche er und sein Mitarbeiter Knorr mit einer Mischung von Sublimat und Natrium chloroborosum-Lösung beim Milzbrand der Mäuse erhalten hat. Von einer 0,04procentigen Sublimatlösung wurde ein Theil mit drei Theilen einer 10% Lösung von Natr. chloroborosum gemischt und von der Mischung 0,4 ccm den Mäusen an der Impfstelle injicirt. Der Tod trat dann nicht wie bei den Controlthieren in 24 Stunden, sondern erst nach mehreren Tagen (bis zu 8 Tagen) ein. Häufig war dabei das Auftreten eines starken subcutanen Oedems. Wurde die Injection an 8 aufeinanderfolgenden Tagen wiederholt, so trat in der Regel völlige Heilung unter Abstossung eines nekrotischen Hautstückes ein. Von theorethischem Interesse ist dabei, dass eine directe Abtödtung der Milzbrandbacillen nicht stattfindet, dass vielmehr aus dem localen Oedem lebende und virulente Milzbrandbacillen entnommen werden können. Eine entwicklungshemmende Wirkung der injicirten Lösung im Saftstrom kann auch nicht für sich allein wirkend angenommen werden, da die Erfolge nur bei localer Injection an der Impfstelle, nicht bei Injection in andere Körpergegenden zu erzielen waren. Verf. denkt daher an eine Combination beider Wirkungen und erinnert zur Analogie an die Thatsache, dass durch Desinficientien geschwächte Mikroorganismen leichter in ihrer Entwicklung gehemmt werden können, als unbeeinflusste.

Aehnliche therapeuthische Erfolge erzielte Verf. mit seinem Mitarbeiter Boer bei diphtherieinficirten Meerschweinchen durch locale Injection von 1-2proc. Jodtrichloridlösung. Gegenüber diesen nur local wirkenden „Desinfectionen am lebenden Körper" suchte Verf. die zur Ausübung einer Allgemeinwirkung geeignete Uebertragung von Blutserum immunisirter Thiere weiter auszubilden. Da therapeutische Wirkungen ihm durch diese Methode nur erst beim Tetanus (gemeinsam mit Kitasato*), nicht aber bei Diphtherie gelungen waren, so erstrebte Verf. zunächst eine Steigerung des Immunitätsgrades bei den diphterieimmunen Thieren und acceptirte zur Bezeichnung der Immunitätsgrade die von Ehrlich für die Immunität gegen Pflanzengifte (cf. folgende Seite, Red.) eingeführte Zahlenreihe. Es gelang ihm nun, durch das Serum von Meerschweinchen, welche das Mehrfache der für gewöhnliche Thiere tödtlichen Dosis von Diphtheriegift vertrugen, nicht vorbehandelte Meerschweine gegen die Wirkung des Diptheriegiftes zu schützen, und zwar sowohl vor als einige Zeit nach der Injection des Diphtheriegiftes. Das Gleiche gelang dem Verf. mit dem Blutserum gegen Diphtherie immunisirter Kaninchen. Die Ursache der Heilwirkung sieht Verf. in der specifischen, giftzerstörenden Wirkung des Blutserums und hofft auf diesem Wege in der allgemeinen Therapie der Infectionskrankheiten ähnliche Desinfectionswirkungen am lebenden Körper erzielen zu können, wie dieselben nach Lister's Vorgang in der localen Wundbehandlung längst erzielt sind. *Petruschky.*

Brunton und **Bokenham** (752) fütterten 14 Meerschweinchen mit Kalium-Chlorür 3 Wochen bis 3 Monate lang. Nachher wurden die Meerschweinchen mit Milzbrandvirus geimpft. Alle Versuchsthiere starben entweder zu derselben Zeit oder früher als die Controlthiere. *Washbourn.*

v. Fodor (769) führt zur Erklärung der von seinen Angaben abweichenden Versuchsergebissen Behring's und Chor's**, welche lediglich negative Erfolge mit Verf.'s Methode der Alkalisation des Organismus zum Schutze gegen Milzbrandinfection*** erhielten, an, dass jene Autoren mit voll virulenten Milzbrandculturen arbeiteten, denen die Versuchskaninchen in 48-24 Stunden erlagen, während v. F. ein weniger wirksames Material benutzte, an dem die Controlthiere erst in 3-5 Tagen zu Grunde gingen. Hiermit ist zugleich zugestanden, dass v. F.'s Versuche für den Schutz gegen voll virulenten Milzbrand nicht beweisend sind. *Petruschky.*

---

*) Cf. diesen Bericht p. 209. Red.
**) Cf. diesen Bericht p. 149. Red.
***) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 160/161. Red.

Ehrlich (764) theilt seine wichtigen Untersuchungen mit, welche sich auf eine mehr mathematische Bearbeitung der Immunität und ihrer gradweisen Steigerung bis zu früher ungeahnten Höhen beziehen. Verf. arbeitete zunächst mit einem Pflanzen-Toxalbumin, dem durch Kochsalzlösung aus Ricinussamen extrahirten Ricin. Die Giftigkeit desselben war für Meerschweinchen eine ausserordentlich grosse; die letale Dosis betrug, auf das Körpergewicht der Thiere bezogen 1 : 1500000. Bei Mäusen wirkten erst Dosen von 1 : 750000 bis 1 : 200000 letal.

Subcutan eingespritzt ruft das Ricin heftige Entzündung mit nachnachfolgender Haut-Nekrose hervor; vom Magendarmkanal aus wird dasselbe weit leichter vertragen. E. leitete daher seine Immunisirungsversuche stets mit Verfütterung ricinhaltiger Cakes an Mäuse (bei genauer Dosirung) ein; er gelangte hier zu Immunitätsgraden, bei denen die Thiere nach 21tägiger Fütterung schon das 400fache der sonst letalen Dosis vertrugen. E. bezeichnet nun den erlangten Immunitätsgrad mit dieser Zahl, welche das noch vertragene Vielfache der letalen Dosis angiebt. Höhere Immunitätsgrade (von dem Werth 800 und darüber) waren nur schwer durch blosse Verfütterung des Ricins erreichbar; es mussten hierbei schliesslich subcutane Injectionen zu Hilfe genommen werden; doch führten diese auch bei den durch Fütterung vorbehandelten Thieren noch vielfach zu ausgedehnter Hautnekrose, welche Erscheinung der unbegrenzten Steigerung der Immunität anscheinend eine Grenze gesetzt hat. Ueber den Immunitätswerth von „1000“ ist Verf. nicht hinausgekommen. — Verf. untersuchte ferner die Art des Eintritts der Immunität und stellte fest, dass in den ersten 5 Fütterungstagen noch keine ausgesprochene Widerstandsfähigkeit gegen letale Dosen sich zeigt, während am 6. Fütterungstage plötzlich eine Immunität vom Werthe „13“ sich zeigte. Die Zunahme findet dann zunächst schneller statt, wächst jedoch in der späteren Zeit wieder viel langsamer, sodass Verf. das Ansteigen der Immunität mit einer parabolischen Curve vergleicht, bei welcher die Axe die Abscisse der Curve ist. Ueber die Dauer der einmal eingetretenen Immunität liegen nur vorläufige Untersuchungen vor; nach 7½ Monaten konnte jedenfalls noch ein sehr erheblicher Theil der erreichten Immunität nachgewiesen werden.

Verf. stellte ferner fest, dass das Blut der ricinfesten Mäuse antitoxische Eigenschaften gegenüber dem Ricin hat, analog dem Verhalten des Blutes tetanusimmuner Thiere nach Behring und Kitasato. Mit Ricin vermischt, hob das Blut die Giftigkeit des ersteren für Mäuse auf; unbehandelten Mäusen eingespritzt, bewirkte das Blut ricinimmuner Thiere eine Uebertragung eines Theils der Immunität des Ausgangsthieres auf das zweite Thier. Diese übertragene Immu-

nität schien von geringerer, aber doch verhältnissmässig erheblicher Dauer zu sein. Nach 24 Tagen wurde etwa noch die Hälfte der übertragenen Immunität nachgewiesen. Die hohe Wichtigkeit solcher zahlenmässiger Feststellungen für alle Versuche über Immunisirung liegt auf der Hand. *Petruschky.*

Im Anschluss an voranstehend mitgetheilte Untersuchungen prüfte **Ehrlich** (765), von den gleichen Gesichtspunkten wie bei den Ricin-Versuchen ausgehend, das Verhalten des A b r i n s, der im Jequirity-Samen enthaltenen toxischen Albumose. Dasselbe hat in vielen Punkten ähnliche Wirkungen wie das Ricin, doch wirkt es auf weisse Mäuse schwächer, als jenes, indem erst die Lösung von 1 : 100 000 die absolut letale Dosis ausmacht; noch grösser ist der Unterschied bei Verfütterung. Bei subcutaner Injection erzeugt das Abrin nicht sowohl Nekrose, als vielmehr harte Indurationen. Eigenthümlich ist demselben ein in der Gegend der Application auftretender Haarausfall. Auf die Augen wirkt das Abrin viel stärker als das Ricin.

Was die Immunisirung betrifft, so liess sich durch Verfütterung eine solche bis zum Werthe von 400 erzeugen; gegen die locale Einwirkung konnten die Augen der Kaninchen absolut immun gemacht werden. Die erlangte Immunität liess sich wie die des Ricin mittels des Blutserums übertragen.

Dass Ricin und Abrin durchaus verschiedene Körper sind, geht mit Sicherheit daraus hervor, dass die für den einen Stoff immunisirten Thiere keineswegs auch für den andern immun sind, weder allgemein, noch local, was sich besonders eclatant am Auge zeigen lässt. Es muss nach E. im Blute unter der Einwirkung des betreffenden Giftes ein Antikörper (Antiricin bezw. Antiabrin) entstehen; da diese, wie die Versuche zeigen, einander nicht ersetzen, also nicht gleichartig sein können, so müssen auch die Stoffe, von denen ihre Bildung ausgeht, verschieden sein. *Roloff.*

Giacosa (777) hat bei Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen Blutserum oder defibrinirtes Blut vom Huhn, das normalerweise sehr w i d e r s t a n d s f ä h i g gegen die Wirkung des Strychnins ist, und gleichzeitig auch Strychnin in verschiedenen Dosen injicirt. Er konnte nie beobachten, dass das injicirte Blutserum oder defibrinirte Blut vom Huhn den durch das Strychnin hervorgerufenen Krampfanfall bei den Thieren verhinderte, oder auch nur die Intensität desselben minderte. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Buchner (758) giebt in seinem, dem VII. Internationalen Congress zu London erstatteten Bericht über die I m m u n i t ä t s f r a g e eine zusammenfassende Uebersicht der diese Frage betreffenden Arbeiten und Theorien. Die letzteren (Erschöpfungstheorie, Phagocytose, Anwesenheit bacterienfeindlicher Stoffe) werden einer eingehenden Kritik unterzogen, und die

erstgenannte danach als unwahrscheinlich, die Phagocytose als zwar sicher vorhanden, aber als ein untergeordnetes Glied in der Reihe der Entzündungserscheinungen, deren Gesammtheit B. als Heilungsvorgang betrachtet, bezeichnet. Besonders ausführlich ist die Besprechung der letztgenannten Theorie, welcher sich B. nach Maassgabe der verschiedenen (anderweit in diesem Jahrgang referirten), zum grossen Theil aus seinem Laboratorium hervorgegangenen Arbeiten über die bacterienfeindliche Wirkung des Serums, die Wirkung der Proteïne, die Chemotaxis u. s. w. anschliesst. Er hält das Vorhandensein antibacterieller gelöster Stoffe im Blutserum und den Gewebssäften für bewiesen, und schlägt für dieselben den Namen „Alexine" vor.

Eine erschöpfende Theorie des gesammten Begriffes der natürlichen, der erworbenen und der künstlich erzeugten Immunität erklärt er für zur Zeit noch nicht formulirbar. *Roloff.*

Roux (818) unterzieht in einem dem Londoner Congress erstatteten Referat die einander widersprechenden Theorien Metschnikoff's und Buchner's über die Immunität einer eingehenden Besprechung, sich dabei nicht sowohl auf neue Experimente, als vielmehr auf die gesammte Literatur der Immunitätsfrage stützend. Er selbst schliesst sich in seiner Ansicht der Phagocytosen-Lehre an; das Auftreten der Phagocyten erklärt er durch Chemotaxis, nicht durch taktile Reizung. Für die eigentlich lockenden Stoffe hält er die specifischen Toxine; Buchner's Ansicht, dass es die den Bacterien entstammenden Proteïne seien, sei unbewiesen. Die erworbene Immunität besteht nach R. in der Angewöhnung der Phagocyten an die Bacterienproducte*; die natürliche, weniger zugänglich für das Studium, hängt oft von einfachen chemischen oder physikalischen Bedingungen ab, z. B. Körpertemperatur, Reaction gewisser Medien. Die Leukocyten müssen bei derselben eine grössere Resistenz gegen die Bacteriengifte haben. *Roloff.*

Hueppe (784) weist in der Discussion auf dem Londoner Congress über die Immunitätsfrage darauf hin, dass diese den alten Streit der Humoral- und Solidarpathologie wieder aufleben lasse, und betont die Wichtigkeit der Chemotaxis, die er bei der Tuberkulose beobachtet hat. Nach neueren Untersuchungen bewirken todte Bacillen dasselbe gegenüber den zelligen Elementen, was die Tuberkulose in ihren Anfangsstadien charakterisirt. Daraus, dass auch ihrer Virulenz beraubte Bacterien Immunität zu erzeugen vermögen, wie H. früher gezeigt hat, gehe hervor, dass die giftigen und die immunisirenden Substanzen verschiedener Natur sind. *Roloff.*

*) Diese Auffassung fusst auf der Voraussetzung, dass bei künstlich immunisirten Thieren die specifischen Krankheitserreger wesentlich durch Phagocytose unschädlich gemacht werden; dass diese Voraussetzung unzutreffend ist, dürfte zur Zeit wohl von den meisten Forschern anerkannt sein. *Baumgarten.*

Lubarsch (794) hat in einer 163 Seiten umfassenden Monographie versucht, alle Fragen, welche die Immunität betreffen, soweit dieselben experimentell bearbeitet sind, geordnet zu erörtern und kritisch zu beleuchten, nachdem er es unternommen hatte, einen grossen Theil dieser Untersuchungen durch eigene Experimente zu controliren. Dass die von grossem Fleiss und grosser Belesenheit zeugende Arbeit (es sind 251 Literaturnummern berücksichtigt) etwas vollständig Abgeschlossenes noch nicht bieten kann, liegt in erster Linie in dem Gegenstande selbst, dessen Bearbeitung bis jetzt mehr Probleme aufgedeckt als gelöst hat. In wie weit der Autor seinem bedeutungsvollen Gegenstande sachlich gewachsen war, darüber dürfte sich streiten lassen. Jedenfalls kann die Zusammenstellung des bisher in den Immunitätsfragen Gearbeiteten weiteren Bearbeitern derselben Fragen nur willkommen sein, ohne sie natürlich des Studiums der Originalarbeiten selbst zu überheben. *Petruschky.*

Lubarsch (795) fühlt sich dadurch, dass Stern ihm „eine Reihe von Widersprüchen und unlogischen Auseinandersetzungen“ in seiner Monographie nachzuweisen und überhaupt seine Arbeit zu „discreditiren“ suchte, zu einer Erwiderung veranlasst. Er glaubt, die Angriffe Stern's vielfach auf ungenaue Wiedergabe seiner Aeusserungen und auf Heraushebung derselben aus dem Zusammenhange zurückführen zu können. Die einzelnen Objecte dieses Streites mögen von Denjenigen, die ein specielles Interesse dafür hegen, in den Originalen eingesehen werden. *Petruschky.*

Stern (826) hält die Einwendungen Lubarsch's und die Auffassung, dass Stern die Arbeiten von Lubarsch zu „discreditiren“ suchte, für unbegründet. Er weist darauf hin, dass Lubarsch sich bereits in einer früheren wissenschaftlichen Polemik einer unpassenden Form bedient und dies mit Bedauern zugestanden habe; es sei daher zu hoffen, „dass sich auch in diesem Falle später bei ihm Selbsterkenntniss und Bedauern einstellen werde“. *Petruschky.*

Metschnikoff (800) giebt in dieser Vorlesung ein Resumé seiner Ansichten über die Immunitäts-Frage und erörtert kritisch die Meinungen von anderen Forschern. *Washbourn.*

Ackermann (738) schildert in einer anziehend geschriebenen Studie die Biographie Jenner's und die Geschichte der Entdeckung der Kuhpockenimpfung durch Jenner, indem er bei der Behandlung des Themas der Vaccination zugleich auch die Schutzimpfung gegen andere Infectionskrankheiten, Immunisation und Heilung und die verschiedenen Immunitätstheorien streift. Wenn es auch als erwiesen anzusehen sei, dass die Vaccination bereits vor Jenner von Anderen, namentlich dem holsteinischen Schullehrer Plett, ausgeübt wurde, so gebühre doch Jenner allein das grosse Verdienst, „ohne von seinen Vorläufern etwas

zu wissen, die grosse Bedeutung der Vaccination zuerst erkannt und durch vieljähriges methodisches Forschen festgestellt" zu haben.

Czaplewski.

Sanarelli (821) bringt eine rein theoretische Besprechung der in der Immunitätsfrage noch schwebenden Controversen. Die Veranlassung dazu scheinen ihm die neueren Russisch-Französischen Arbeiten über Immunität, sowie ein Einwurf des Ref.[1] gegenüber den theoretischen Erörterungen seiner ersten Arbeit gegeben zu haben. Verf. recapitulirt einerseits die Ergebnisse derjenigen älteren und neueren Versuche, welche die pilztödtenden Eigenschaften der Körpersäfte bestimmter Thiere erwiesen und dieselben für die Erklärungsversuche der Immunität verwendbar machten; andrerseits weist er auf die neueren Arbeiten der Russisch-Französischen Schule hin, welche immer wieder auf die Thätigkeit der ,Phagocyten' als angeblichen Hauptfactor in der Immunitätsfrage hindeuten. S. will nun trotz seiner lediglich in der ersteren Richtung sich bewegenden Experimente einen vermittelnden Standpunkt in der Immunitätsfrage einnehmen, indem er eine „cumulative" Wirkung der verschiedenen Factoren — Säfte und Zellen — im immunen Organismus annimmt und diesen Standpunkt ausdrücklich gegenüber dem vom Ref. ihm seinerzeit gemachten Einwurfe behauptet[2].

Petruschky.

[1]) Cf. Hygeinische Rundschau 1891, No. 14. Ref.

[2]) Diese Auffassung muss dem Ref., namentlich da neue Experimente zur Begründung derselben nicht gebracht werden, nach wie vor als eine unklare und unzureichend motivirte erscheinen, zumal da S. hervorhebt, dass bei der von ihm beobachteten Immunität des Frosches gegen Milzbrand die in den Froschkörper gelangenden Bacterien durch die Körpersäfte des Frosches von vornherein „in die Unmöglichkeit versetzt sind, zu schaden oder zu reagiren", und dass sie von den Leukocyten zwar in der Regel noch lebend, aber doch „in ihren wichtigsten Ernährungsprocessen alterirt" aufgenommen werden. Worin soll nun unter diesen Verhältnissen die „cumulative" Wirkung der Leukocyten noch bestehen? — Sicherlich ist die mechanische Thätigkeit der Leukocyten in dem gedachten Falle eine rein secundäre und kann logischer Weise nicht als ausschlaggebend (denn dieses würde doch der Sinn des unklaren Ausdrucks „cumulative Wirkung" sein) für die Widerstandsfähigkeit des Frosches gegen Milzbrand angesehen werden. Die ausschlaggebende Rolle spielen vielmehr in diesem, wie auch wohl in der Mehrzahl der sonst bekannten Fälle von Immunität biochemische Faktoren, die im letzten Grunde ja auch von Zellthätigkeit und Zellzerfall abhängen; die cellulär morphologischen Vorgänge sind indessen nur der Ausdruck, das Spiegelbild jener. Dass die Leukocyten nicht bedeutungslose Gebilde sind, ist ja allerseits anerkannt, und es ist stets wieder interessant, ihre rege mechanische Thätigkeit in neuen Versuchen mikroskopisch zu beobachten. Wenn den Leukocyten aber ausser dieser mechanischen Thätigkeit (der „Freihaltung der Saftbahnen", wie Ref. dieselbe bezeichnet hat) noch andere Functionen — biochemischer Natur

G. Wolff (833) spricht den rein hypothetischen Gedanken aus, dass das Wesen der erworbenen Immunität gegen Infectionskrankheiten vielleicht in einer Abtödtung und Ausmerzung der für die betreffende Schädlichkeit disponirten Gewebszellen beruhen könne; die widerstandsfähigen Zellen bleiben dann allein übrig, und die Immunität besteht solange, bis wieder neue empfängliche Zellen gebildet werden. Dass die einzelnen Zellen verschieden empfänglich für bacterielle Schädlichkeiten sind, nimmt W. a priori an, und lässt dahingestellt, worin das Wesen dieser Verschiedenheit besteht. *Roloff.*

Szama (827) bemerkt zu dem vorstehend referirten Aufsatze Wolff's, dass dessen Theorie nur eine cellularpathologische Umschreibung der alten Erschöpfungstheorie sei, und unvereinbar mit den neueren experimentellen Beobachtungen über Immunität, nach denen der Schwerpunkt bei dieser Frage nicht in den Zellen, sondern in den Säften des Organismus liege. Die Immunität beruhe auf etwas positivem, dem Vorhandensein bestimmter Stoffe, nicht auf etwas negativem, wie dem Fehlen disponirter Zellen. *Roloff.*

Von dem Gedanken ausgehend, dass viele Umstände din Empfänglichkeit der Thiere für eine gegebene Infection beeinflussen können, haben **Pernice** und **Alessi** (809) feststellen wollen, ob die Entziehung des Wassers (Durst) bei verschiedenen Thierarten deren Empfänglichkeit für den Milzbrandvirus zu modificiren vermöge. Auf Grund zahlreicher Untersuchungen sprechen P. und A. sich nun dahin aus, dass bei Thieren, die für Milzbrandinfection wenig empfänglich sind, die Entziehung des Wassers zur Folge hat, dass sie die Immunität gegen diese Infection mehr oder weniger vollständig einbüssen. Bezüglich des Hundes ist jedoch zu bemerken, dass diese Thiere, wenn ihnen das Wasser entzogen wird, auch keine Nahrung mehr zu sich nehmen wollen, sodass sie eine bedeutende Kräfteabnahme erleiden, welche die Einbusse der Immunität gegen den Milzbrand erklärt. Hühner und Tauben dagegen lehnen die Nahrung nicht ab, büssen aber trotzdem die Immunität gegen diese Infection ein.

Die Hauptfactoren dieses Vorgangs sind nach P. und M. einerseits die Herabsetzung des Absonderungsvermögens und infolgedessen die verzögerte oder unvollständige Elimination der Bacterien und Giftstoffe aus dem Organismus, und andererseits die in der Zusammensetzung der Blutmasse eingetretenen Veränderungen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

— zukommen, was ja an sich nicht unwahrscheinlich, bis jetzt jedoch unerwiesen ist, so werden sich solche Functionen schwerlich jemals durch morphologische Beobachtungen, in denen die Französisch-Russische Schule sich erschöpft, sondern allein durch biochemische Studien erweisen lassen. Dass die „Gefrässigkeit“ der Leukocyten die Immunität nicht macht, ist wohl als feststehend anzusehen. Ref.

Mya und **Sanarelli** (803) wollten den Einfluss studiren, den die Zerstörung der Blutkörperchen auf die Immunität gegen gewisse Infectionen hat und verwendeten als toxische Substanz für das Blut Acetylphenylhydrazin, welches hauptsächlich die Zerstörung der rothen Blutkörperchen herbeiführt, indem sie für Milzbrandinfection und Infection durch den Fraenkel'schen Diplokokkus wenig empfängliche Thiere zuerst mit dieser Substanz vergifteten und dann mit den Culturen der betreffenden Mikroorganismen impften.

M. und S. fanden, dass die Zerstörung der Blutkörperchen, gleichwie jede andere schwächende Ursache (Aderlass, Ermüdung, Fasten) einen Infectionsprocess zu beschleunigen oder dessen Entwicklung bei Thieren, die nur einen relativen Immunitätsgrad besitzen (wie Tauben und Ratten gegen Milzbrandinfection), zu begünstigen vermag, aber nicht im Stande ist, die Entfaltung einer Infection herbeizuführen bei Thieren, die gegen dieselbe einen höhern Immunitätsgrad besitzen (wie Meerschweinchen gegen die Infection durch den Fraenkel'schen Diplokokkus). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Wagner (830) untersuchte die Bedeutung der fieberhaften Körpertemperatur an mit Milzbrand inficirten Hühnern. Die Körpersäfte der Hühner zeigten sich ausserhalb des Körpers ohne Einwirkung auf die Bacillen, während die dem Körper einverleibten Bacillen nach anfänglicher Vermehrung bald vernichtet (nach des Verf. Ansicht durch Phagocytose) und eliminirt wurden. Die Körpertemperatur der inficirten Hühner stieg um 1-$2^1/_2$° C. und blieb mehrere Tage hindurch so hoch, so lange bis keine Bacillen mehr an der Impfstelle zu finden waren. Wenn nun W. die Versuchsthiere durch constantes Eintauchen der unteren Körperhälften in 25° warmes Wasser nicht zur Fiebertemperatur kommen liess, so zeigte sich, dass sie sämmtlich an Milzbrand zu Grunde gingen. Setzte er die Temperatur mittels Antipyrininjectionen herunter, so starb etwa die Hälfte der Hühner. Die unbehandelten überstanden die Infection sämmtlich. Den Unterschied zwischen der Wirkung des abkühlenden Bades und derjenigen der Antipyrininjectionen erklärt W. dadurch, dass ersteres Mittel constant einwirkte, letzteres dagegen nur immer auf einige Stunden, sodass hierbei die Immunität nicht völlig aufgehoben wurde. Von der Ansicht ausgehend, dass die Aufhebung der Immunität in einer Abschwächung der phagocytären Energie der Leukocyten beruhe, suchte er dasselbe durch Narkose mit Chloralhydrat zu erreichen, doch stellte sich heraus, dass die zu diesem Zwecke nöthigen Dosen des Mittels so gross sind, dass die Hühner an der Intoxication sterben. *Roloff.*

Rosenbach (817) giebt in diesem Aufsatze eine theoretische Erörterung der Wirkung, welche nach seiner Auffassung specifische Mittel auf die Heilung des acuten Gelenkrheumatismus üben.

Nachdem er die Wahrscheinlichkeit der Verwandtschaft dieser Erkrankung mit den pyämischen Processen betont hat, weist er darauf hin, dass nach Maassgabe seiner Untersuchungen* die verabreichten Salicylpräparate (im Gegensatz zu den Jodpräparaten) in der That in die afficirten Gelenke abgeschieden werden und daselbst zwar nicht keimtödtend (ebensowenig wie Chinin auf die Malaria-Plasmodien), wohl aber durch „Veränderung des Nährbodens" entwicklungshemmend wirken. Dann genügt die „active Thätigkeit der Gewebszellen oder der weissen Blutkörperchen zur Vernichtung und Fortschaffung der Krankheitserreger und ihrer Produkte". Diese Aenderung des Nährbodens vergleicht Verfasser mit der Wirkung, durch welche „Holz durch Imprägnirung mit Theer oder Austrocknung gegen Eindringen des Schwammes geschützt wird". Dass in der That keine Tödtung, sondern nur ein Vermehrungsstillstand der Mikroorganismen erfolgt, werde durch die nicht seltenen Recidive bewiesen.

Um den ungehinderten Verkehr der Toxine einerseits, der Specifica andrerseits auch bei gestörten Secretions- und Resorptions-Verhältnissen erklären zu können, nimmt Verf. an, dass es sich bei diesen Vorgängen nicht um „mechanische Filtration", sondern um vitale Akte handelt. „Die lymphabsondernden und resorbirenden Apparate sind für Beförderung, resp. Aufnahme der Salicylpräparate völlig intact und secerniren oder resorbiren den genannten Stoff und viele andere ungehindert, während sie zwar Wasser secerniren, aber nicht resorbiren können". . . . „Wird der Reiz behoben, so ziehen sie aus dem sie durchströmenden Blute Wasser nicht mehr an, sondern saugen es aus der Höhle auf, um es dem Blute zuzuführen, weil unter normalen Verhältnissen der Zellenthätigkeit schon die Anhäufung des Wassers selbst als Reiz zur Resorption wirkt". Vielleicht spielt nach Verf. die zeitweise mechanische Verlegung einzelner Strecken der Lymphräume durch Eiterkörperchen eine Rolle. Nach Verf. ist die Arbeit einer Zelle unter verschiedenen Bedingungen eine jeweilig ganz verschiedene und „jedenfalls nicht aus den einfachen mechanischen Gesetzen der Filtration und Diffusion durch todte Membranen erklärbare". Von therapeutischem Werth ist der Umstand, das Jod per os genommen, in die entzündeten Gelenke etc. nicht übergeht, während dies bei Salicylpräparaten immer der Fall ist.

Petruschky.

Weintraud (832) wurde von Naunyn veranlasst, die Angabe Rosenbach's, dass Jod in die entzündlichen Exsudate nicht übergehe, nachzuprüfen. Verf. bemängelt vor allem Rosenbach's Verfahren

*) Cf. d. vorjähr. Jahresber. p. 528. Red.

des Jod-Nachweises direct in den eiweisshaltigen Flüssigkeiten; dasselbe könne, namentlich bei Verwendung kleiner Mengen, klare Jod-Reactionen nicht geben, auch wenn deutliche Spuren von Jod anwesend sind. W. veraschte daher die meist in reichlicher Menge entnommene Exsudatflüssigkeit und wies das Jod in dem Aschenauszuge nach, wobei meist eine titrimetrische Maassbestimmung der vorhandenen Jodmenge (mittels Chlorlösung) möglich war.

Verf. wies in 11 pleuritischen Exsudaten und 6 Transsudaten der Bauch- bezw. Brusthöhle Jod nach, welches den betreffenden Patienten in Form von Jodkali verabreicht worden war. Die quantitativ bestimmten Mengen betrugen 0,56 bis 5,16 mg Jod pro 100 ccm Exsudat. Mit den Grundlagen der Untersuchungen Rosenbach's bestreitet Verf. auch die aus demselben gezogenen Schlüsse. W. erwähnt schliesslich noch die neuerdings erschienene Arbeit von Devoto [1], der in Vesicatorblasen Jod, welches in dieselben übergegangen war, zwar nicht direct in der Flüssigkeit, wohl aber ebenfalls in dem Aschenauszug derselben nachweisen konnte. *Petruschky.*

Samuel (820) giebt eine eingehende Studie über die Selbstheilung der Entzündungen und ihre Grenzen. Er zerlegt das Thema in 2 Fragen, in ,die Ueberwindung der Entzündungsursachen durch den Entzündungsprocess' und in ,die Involution des Entzündungsprocesses' selbst. Von dem ersten Gesichtspunkte aus theilt er die Entzündungen in sufficiente, insufficiente und excessive, je nachdem, ob sie gerade hinreichen, die Entzündungsursache zu beseitigen, oder nicht, oder ob sie so schwer auftreten, dass durch sie das Leben gefährdet wird. — An zahlreichen Beispielen demonstrirt S., dass die erste Forderung der Selbstheilung der Entzündung in nicht allzu vielen Fällen erreicht wird. Was die Involution des Entzündungsprocesses, die Resorption von Exsudaten, Regenerationen u. s. w. betrifft, so sind auch sie nur in gewissen Grenzen für die Natur in vollkommener Weise erreichbar. Sowohl im ersten als im zweiten Stadium der Heilung entzündlicher Processe ist der Antiphlogose ein weiter Spielraum gelassen. *Roloff.*

Francke (772) giebt in einem 726 Seiten starken, mit einer Anzahl guter Abbildungen versehenen Buche eine Uebersicht über die gesammte Anatomie, Physiologie, Pathologie und Hygiene der menschlichen Zelle. Das mit grossem Fleiss und Verständniss, unter Zugrundelegung der modernsten Errungenschaften auf den Gebieten der Bacteriologie, Pathologie u. s. w. ausgearbeitete Werk bietet in der That eine auch dem gebildeten Laien verständliche anziehende Darstellung des Zellenlebens, und in seinem zweiten Theile eine Art hygienischen Leit-

[1]) Centralbl. f. klin. Medicin 1891, No. 7. Ref.

fadens, der auf der ‚Cellular-Hygiene' basirt. Das Bestreben des Verf.'s, möglichst alle Fremdwörter durch deutsche zu ersetzen, um Unverständlichkeiten zu vermeiden, welches allerdings hier und da manchen eigenartig anmuthenden Ausdruck zeitigt, sei nebenbei erwähnt. Die Lecture des gut ausgestatteten Buches kann Jedermann als eine Quelle vielseitiger Anregung empfohlen werden. *Roloff.*

Hueppe (785) spricht in dem citirten Vortrag über: „Erforschung der Krankheitsursachen und sich daraus ergebende Gesichtspunkte für Behandlung und Heilung von Infectionskrankheiten". Er geht dabei von dem Satze aus, „dass die Krankheitsursachen im naturwissenschaftlichen Sinne stets innere sind, welche wir empirisch als Disposition oder Immunität bezeichnen". Die Mikrobien sind nach Verf. „nur die Auslösungserreger specifischer Art, also im naturwissenschaftlichen Sinne nicht als „Ursache" zu bezeichnen. Hierzu kommt als drittes Causalmoment die Bedingung, unter der der Anstoss die Ursache trifft. Fehlt eines dieser Momente, so kommt weder Krankheit noch Gährung zu Stande". Die Causaltherapie kann demnach gegen eine der genannten drei Causalmomente gerichtet sein. Aus der Summe der bisherigen Erfahrungen über die Wirkungen von Heilmitteln ergiebt sich, nach Verf., „als erste fundamentale Thatsache, dass jedes für irgend ein Protoplasma, für irgend eine Zelle in bestimmten Mengen tödtende Mittel, bei etwas geringeren Graden nur lähmend oder entwicklungshemmend wirkt, dass darauf ein Indifferenzpunkt kommt, und dass jenseits dieses liegende Mengen den gerade umgekehrten Effect der Reizung und Steigerung der Leistung des Protoplasma ausüben". Die „zweite fundamentale Thatsache" ist nach Verf. die, „dass die Medicamente in der Art und der Reihenfolge der Localisationen in den Geweben bestimmte specifische Eigenthümlichkeiten zeigen". Als überraschende, dritte Fundamentalthatsache ergiebt sich, „dass die Localisation, ja sogar die Reihenfolge der Localisationen seitens der Infectionserreger und der Medicamente die gleiche ist und als „vierte Fundamentalthatsache" ist nach Hueppe die Beobachtung zu verzeichnen, dass jeder Reiz auf ein ihm zugängliches krankes Gewebe und Zellterritorium, ja selbst auf die einzelne kranke Zelle intensiver wirkt, als auf die gesunden analogen Gebilde. Unter Berücksichtigung dieser biologischen Fundamentalthatsachen geht Hueppe auf einen Erklärungsversuch der therapeutischen Wirkung der „Bacterienproteïne", speciell des Koch'schen Tuberkulins ein. Letzteres wirkt, wie nach Buchner alle Bacterienproteïne, erstens chemotactisch auf bewegliche Leukocyten, eine Thatsache, die Hueppe mit Scholl zuerst durch exacte Versuche festgestellt; daneben aber ist auch noch für jedes Proteïn der einzelnen pathogenen Arten, also auch für das Proteïn der Tuberkelbacillen, das Tuberkulin, „noch eine besondere

specifische Reizwirkung auf die fixen Zellen der von der Krankheit specifisch in Beschlag genommenen Zellterritorien und Gewebe" anzunehmen. Die sich ansiedelnden pathogenen Bacterien üben nach Verf. zunächst einen reinen „mechanischen" Wachsthumsreiz auf die betreffenden Gewebszellen aus, zu welchem sich später ein zweiter, chemischer Reiz hinzugesellt, der peripheriewärts durch die eigentlichen Stoffwechselproducte der proliferirenden Bacterien, die „Toxalbumine s. str.", mehr im Centrum der Ansiedlungen der letzteren durch die „Proteïne", die frei werdenden Bestandtheile der absterbenden Bacterienleiber, ausgeübt wird. „Bei acutem Verlaufe und unmittelbarem Zusammenhang mit dem Blute überwiegt das periphere Moment, die Bildung der Toxalbumine und die allgemeine Giftwirkung, wie bei der Cholera, der Septikämie; bei chronischem Verlaufe überwiegt das centrale das locale Moment, wie bei der Tuberkulose, und bei jedem Infectionserreger kann nach der Empfänglichkeit der Thiere d. h. nach der specifischen Leistungsfähigkeit und Reizbarkeit des in Betracht kommenden Zellterritoriums eine Verschiebung bald nach der einen, bald nach der anderen Richtung eintreten". Das Proteïn der Tuberkelbacillen, das „Tuberkulin", wird, wie Hueppe und Scholl nachgewiesen haben[1], bereits durch die natürlichen Lösungsmittel (Culturflüssigkeit, Zell- und Gewebssäfte) ausgelaugt und tritt mithin unter die Stoffwechselproducte über. So lange die Menge des in den Geweben frei werdenden Tuberkulins eine geringe ist, tritt nur die Reizwirkung desselben ein, d. h. die umgebenden Zellen zeigen die Erscheinungen der nutritiven und formativen Reizung (Kerntheilungen, Zellvermehrung, Uebergänge in Epithelioid- und Riesenzellen). Die activ gereizten Zellen bewirken nun nach Hueppe theils direct durch „Phagocytose", theils indirect durch Steigerung der bactericiden Eigenschaften der Säfte ein stärkeres Absterben der Tuberkelbacillen, und es kann diese gesteigerte chemische Leistungsfähigkeit der „gereizten" Gewebszellen zur definitiven Vernichtung der Tuberkelbacillen, und damit — ohne jedes Intercurriren einer Nekrose — zur Naturheilung, zur Restitutio in integrum führen. „Der Reiz ist also durch die von ihm veranlasste directe reactive Entzündung der Zellen auch der Grund der Heilung". „Die Natur heilt die Tuberkulose dadurch, dass die Gewebe und Zellterritorien die Bacillen vernichten". Ist aber, wie es bei den progressiven Fällen von Tuberkulose geschieht, die Tuberkulinbildung reichlich, so tritt central, wo die Menge der Proteïne am concentrirtesten ist, allmählich das Gegentheil der Reizung, die Nekrose ein. „Mit dem Momente, wo der Reiz der Proteïne

---

[1]) Cf. die Referate der bezüglichen Arbeiten in dem Capitel: Tuberkelbacillus. Ref.

gross genug geworden ist, kann er auch chemotactisch auf die Leukocyten wirken und dieselben zur Einwanderung in die Tuberkelknötchen veranlassen". „Ist der chemotactische Reiz zu stark, so dass er die Leukocyten nach der Anlockung und Einwanderung lähmt, so bleibt die Rückwanderung der Leukocyten aus, die reine „Entzündung geht in die Eiterung über". Für die therapeutische Anwendung des Tuberkulins folgt aus dem Vorhergehenden, dass das genannte Mittel niemals in Dosen angewendet werden darf, bei welchen die Allgemeinwirkung vorherrscht, also Wirkungen auch auf gesunde Gewebe möglich sind und ferner auch nicht in solchen, durch welche die locale Reaction bis zur Nekrose gesteigert wird, sondern es dürfen ausschliesslich so geringe Mengen gegeben werden, dass nur die Reizwirkung sich geltend machen kann. „In Folge der bereits bestehenden specifischen Reizung der nächsten Zellen um die tuberkulös infiltrirten Gewebstheile übt dieses Gewebe eine specifisch elective Wirkung auf das in den Säften kreisende Gift aus", „der Entzündungsmantel wird hierdurch verbreitert" und dessen zellige Elemente grenzen nicht nur reactiv den Tuberkel ab, sondern sie tödten auch die Tuberkelbacillen. So wird durch die Kunstheilung im Sinne der Naturheilung gewirkt, also wirklich geheilt.

Nach vorausgegangenen diesbezüglichen Erfolgen an Thieren bei verschiedenen Infectionskrankheiten ist die Therapie mithin jetzt in neuer reiner Form mit Pasteur's Hydrophobin und Koch's Tuberkulin auch für den Menschen zu der alten Idee zurückgekehrt, „dass alle ansteckenden Krankheiten in ihrem eigenen Ansteckungsstoffe auch das Mittel ihrer Heilung tragen".

Ausser durch Anwendung dieser und anderer, durch die specifischen Krankheitsparasiten erzeugten immunisirenden und mithin auch heilenden „homologen" Substanzen kann die Heilung auch durch Anwendung der heterologen Medicamente angebahnt werden. Bei allen Heilmitteln und Specificis gegen Infectionskrankheiten ist aber vorläufig von der etwa denkbaren directen antiparasitären Wirkung derselben, auf welche auch Koch anfangs mit seinem Tuberkulin abzielte, Abstand zu nehmen, dieselben sind vielmehr nur „als Reize, als specifische Erregungsmittel für bestimmte Zellterritorien" zu verwenden, welch' letztere dadurch befähigt werden, „mit den Parasiten besser fertig zu werden". Von den antiseptischen, antiparasitären und desinficirenden Wirkungen ist nur dort noch Gebrauch zu machen, wo man den Zersetzungserregern, den Parasiten, den Infectionskeimen direct beikommen kann, also an der äusseren Körperoberfläche, den sichtbaren Schleimhäuten und bis zu einem gewissen Grade dem Verdauungskanale.

Die Heranziehung der letzterwähnten Heilversuche, der directen inneren Antisepsis des Verdauungskanales, führt nun Hueppe

auf die Besprechung seiner Saloltherapie bei Cholera, über welche er an anderem Orte weitere Mittheilungen zu geben verspricht, sowie auf eine Betrachtung der Resorptionsverhältnisse im Choleradarm, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss. Hieran anknüpfend kommt Hueppe auf die „Verdauungsleukocytose“ zu sprechen, woran sich eine Aufzählung der nach Verf. sehr vielseitigen Fähigkeiten und Leistungen der Leukocyten im Dienste des gesunden und kranken Organismus anschliesst.

Ein anderer Weg der Heilung, als die Anwendung von bestimmten homologen und heterologen Substanzen ist noch in der, im Sinne der natürlichen Immunität wirkenden, „langsamen Umstimmung des Gesammtstoffwechsels“ gegeben, wie dies nach Hueppe z. B. für die Tuberkulose durch die Brehmer'sche Methode erreicht wird. Allen diesen Bestrebungen der Individualtherapie ist aber, nach Verf., die prophylaktische Bekämpfung der Infectionskrankheiten durch Assanirung der Städte und Wohnungen und Beseitigung des socialen Elends überzuordnen. „Wird dieses wichtigste Moment vernachlässigt, so rächt sich die Natur unerbittlich dadurch, dass sie für abnehmende Krankheiten andere eine Zunahme erfahren oder ganz neue sich entwickeln lässt aus der Unzahl jener Möglichkeiten, welche die Fäulniss stets in Reserve hat“. „Erst durch die Hygiene werden alle Heilbestrebungen auf die Höhe ihrer Leistungsfähigkeit gebracht und deshalb bleibt für alle acuten und chronischen Infectionskrankheiten die Verhütung stets die erfolgreichste Behandlung“.

Hiermit glauben wir in kurzen Zügen möglichst unter Benutzung der eigenen Worte des Autors das Wesentlichste des Inhalts der vorliegenden sehr bemerkenswerthen Abhandlung wiedergegeben zu haben. Reich an originellen Auffassungen und anregenden Ideen, wie alle Arbeiten des verdienten Bacteriologen und Hygienikers, enthält die hier referirte Auseinandersetzung desselben neben vielen gewiss sehr richtigen und überzeugenden neuen Sätzen doch auch solche, die zweifelhaft und angreifbar erscheinen. Vor allem ist einer der Hauptsätze des Artikels, nämlich der in dem Erklärungsversuche der Heilwirkung specifischer Mittel positiv hingestellte Satz, dass die durch die Proteïne der specifischen Krankheitserreger gereizten fixen Zellen kraft dieser Reizung befähigt werden sollen, die specifischen Krankheitsparasiten zu vernichten, nicht erwiesen und nach den Erfahrungen, die experimentell über die Wirkung des Tuberkulins z. B. gewonnen worden sind, nicht zutreffend. Das vermindert aber nicht das Interesse an der ganzen Darstellung, die unter den neuern Schriften zur Theorie der Immunität und Heilung eine hervorragende Stelle einnimmt.

Baumgarten.

Nothnagel (806) erörtert in kurzer, aber gehaltvoller, tiefdurchdachter Auseinandersetzung das uralte Thema: „Ueber die Grenzen der Heilkunst“ vom Standpunkt der neuesten Errungenschaften der modernen wissenschaftlichen Medicin. Das Resultat der Betrachtungen gipfelt in dem Satz, dass die eigentliche Heilung, die Rückkehr krankhaft veränderter Functionen und Gewebe, chemischer und physikalischer Processe zur Norm in ihrem Wesen nur durch die Lebensvorgänge im Organismus herbeigeführt wird und dass diese vorderhand gar nicht oder nur in beschränktem Maasse durch die Heilkunst zu beeinflussen sind. Doch ist deswegen die Heilkunst nicht zu einer müssigen Zuschauerin des pathologischen Geschehens verurtheilt. Zunächst ist in einer auf Grund gewissenhafter Naturbeachtung und erweiterter Erkenntniss der Krankheitsvorgänge den verschiedenen Krankheitszuständen angepassten, immer feiner ausgebildeten Unterstützung der natürlichen Ausgleichungen und Anpassungen einer der Wege, auf welchem die Heilkunst Fortschritte machen kann, gegeben; sodann aber vermag sie im Verfolg der Aufgabe, die Krankheitsursachen, nicht nur ausserhalb, sondern auch innerhalb des Körpers, zu vernichten, wodurch dem Naturheilungsprocess die Bahn freigegeben ist, schon jetzt z. Th. Bedeutendes und in Zukunft hoffentlich in immer weiter gezogenem Kreise Grosses zu leisten. Die einschlägigen Bestrebungen der Gegenwart bewegen sich naturgemäss vorzugsweise auf dem Gebiete der Infectionskrankheiten und zwar da in dreifacher Richtung: bacterielle Erkrankungen, welche schon klinisch manifest geworden sind, zu heilen; Infectionen noch im Latenz- (Incubations-) Stadium unschädlich zu machen; eine Infection überhaupt zu verhüten. Letzteres kann theils durch Anwendung allgemeiner sanitätlicher Schutzmaassregeln gegen Seuchen, theils durch Schutzimpfung des Einzelorganismus geschehen. In allen diesen Richtungen sind bereits grossartige Erfolge erzielt und die rüstigen Arbeiten zahlreicher Forscher, die die Machtfülle der ärztlichen Kunst nach diesen Seiten hin zu erweitern bemüht sind, berechtigen zu den schönsten Erwartungen. Aber auch mit der „Verhütung“ (im weitesten Sinne) der Infectionskrankheiten ist das Leistungsgebiet der Heilkunst noch nicht erschöpft; es bleibt ihr vielmehr noch eine ausserordentlich wichtige Thätigkeit übrig, nämlich die Behandlung der Krankheitssymptome. Die Kaltwasserbehandlung bei Typhus, die Entdeckung einer grossen Reihe höchst energischer antipyretischer Substanzen, die Fülle neuer Schlafmittel, die Schaar der Antiseptica sowie Pilocarpin, Cocaïn, Diuretin bezeichnen hier die hauptsächlichsten, der Neuzeit zu dankenden Fortschritte. *Baumgarten.*

Hodenpyl (783) beschreibt die Histologie der Mandeln sowie Versuche an Hunden und Kaninchen, die angestellt wurden, um

die absorbirende Thätigkeit derselben zu probiren. Verschiedene Stoffe, wie Lanolin, Oel, Farbstoffe etc., wurden auf die Mandeln aufgestrichen, die Thiere zu verschiedenen Zeiten ($^1/_4$ bis 1 Stunde) nach der Application der Mittel getödtet und die Mandeln dann mikroskopisch untersucht. H. konnte die Substanzen im Lymphgewebe nicht constatiren.

Atropin auf die Oberfläche der Mandeln gebracht, war nicht im Stande, die Pupillen zu erweitern. In die Substanz der Mandeln injicirt, erweiterte es die Pupillen. Daraus schliesst Verf., dass lösbare und nicht lösbare Substanzen von den Mandeln nicht absorbirt werden können*. H. untersuchte weiterhin 200 Mandeln von menschlichen Leichen, 18 davon in Fällen von Lungenschwindsucht, um tuberkulöse Läsionen zu entdecken. Nur in einem Fall (von allgemeiner Tuberkulose) waren die Mandeln tuberkulös. Daraus schliesst Verf., dass die Mandeln sehr selten die Invasionspforte der Tuberkulose abgeben**. *Washbourn.*

Mégnin (798) beschreibt zahlreiche, hanfsamengrosse Knötchen in der Lunge eines neugeborenen Fohlens. Da dieselben weder Tuberkel- noch Rotzbacillen enthielten, so führt der Autor ihre Entstehung auf eine intrauterine Infection mit ‚Drusen'-Contagium zurück***. Das Mutterthier hatte einige Zeit vor dem Werfen einen milden Anfall von Druse überstanden. *Guillebeau.*

Birch-Hirschfeld (746) richtete bei einer Reihe von Versuchen über die placentare Infection des Fötus sein Hauptaugenmerk auf das Verhalten der Placenta foetalis, speciell auf das Vorkommen von Bacillen in derselben und auf die Bedingungen, die den Uebertritt solcher

---

*) Dieser Schluss ist doch zu weit gegangen. H.'s Versuche beweisen nur, dass in diesen Versuchen eine Resorption der aufgestrichenen Stoffe nicht in merklicher Weise stattgefunden hat, dass aber überhaupt keine Absorption gelöster und corpusculärer Stoffe seitens der Tonsillen stattfindet, beweisen sie natürlich nicht. Weit bessere Reagentien für derartige Versuche, als todte unorganische, sind organische und lebende corpusculäre Elemente, speciell Bacterien; für diese — wenigstens für einen Repräsentanten derselben, dem Tuberkelbacillus — ist von mir gezeigt worden, dass er mit ziemlicher Sicherheit und Leichtigkeit von dem Tonsillengewebe absorbirt wird (cf. Lehrb. d. pathol. Mykologie p. 602/603). *Baumgarten.*

**) Ausgesprochene (makroskopische) tuberkulöse Veränderungen der Mandeln sind allerdings sehr selten, geringe mikroskopische Grade derselben kommen aber doch sehr viel häufiger vor, als Verf. gefunden hat (cf. die bez. Beobachtungen von STRASSMANN [Jahresber. II (1886) p. 218]). *Baumgarten.*

***) Waren denn die „Druse-Kokken" in den Heerden nachweisbar? Ich werde durch obige Mittheilung an eine eigene ähnliche Beobachtung erinnert, welche den Befund multipler Knötchenbildungen in den Lungen eines ganz jungen Lämmchens betraf (cf. Jahresber. II [1886] p. 111, Anmerk. 136). Diese Knötchen waren durch eine besondere Staphylokokkenspecies hervorgerufen. *Baumgarten.*

erleichtern. Er experimentirte mit Milzbrand an Ziegen, Kaninchen, weissen Mäusen und einer Hündin, und untersuchte Placenten und Föten mikroskopisch, culturell und mit Hilfe des Impfexperiments. Ein Uebergang der Bacillen auf die Föten fand statt bei beiden inficirten Ziegen, bei zwei von drei Kaninchen und einer von vier Mäusen, bei der Hündin nicht, obwohl diese starb. Die mikroskopische Untersuchung ergab in den mütterlichen Bluträumen der Ziegen-Placenten reichliche Bacillen; in einem der Fälle fand sich ein offenbares Durchwachsen der Bacillen in die Zotten der fötalen Placenta hinein, und zwar besonders an Stellen, wo der Epithelbelag der Zotten fehlte. In dem andern Falle konnten weder Verletzungen des Epithels noch das Eindringen von Bacillen constatirt werden, obwohl durch Cultur und Impfung die Föten sich als inficirt herausstellten. Verf. nimmt an, dass die Läsion des Zottenepithels, möglicher Weise durch die reichliche Wucherung der Bacillen auf demselben hervorgebracht, diesen den Durchtritt wesentlich erleichtere. Bei der fötalen Kaninchen-Placenta fanden sich die Bacillen besonders in den sogen. Haftwurzeln der Chorionzotten, welche meist epithellos sind, und zwar sowohl in ihrem Gewebe, als in ihren, durch Gehalt an rothen, kernhaltigen Blutkörperchen als fötal gekennzeichneten Gefässen. In einigen Fällen hatte eine ausgiebige Invasion der Eihäute stattgefunden. Auffallend war an den (theils mit Vesuvin, theils mit Krystallviolett-Pikrinalkohol behandelten) Schnitten, dass die Bacillen in den Uterusgefässen und den intercellularen Bluträumen der spongiösen Lage der Placenta materna viel kräftiger gefärbt und schärfer contourirt waren, als in den intervillösen Räumen und besonders in den grossen Venenräumen; letzteres Degenerationserscheinungen, für deren Erklärung die Annahme eines geringeren Sauerstoffgehaltes in dem Blute der letztgenannten Regionen naheliegend erscheint. — Bei den Mäusen, deren Chorionzotten durch ein hohes Epithel scharf abgegrenzt sind, konnte ein Eindringen der Bacillen mikroskopisch nicht constatirt werden, auch in dem Falle, wo die aus dem Embryo angelegten Präparate und Culturen dessen Infection erwiesen. — Die Verbreitung der Bacillen im Körper der Föten entsprach dem Placentar-Befunde; die Bacillen fanden sich am reichlichsten in den Kaninchen-Föten, weniger häufig in denen der Ziegen, und am spärlichsten bei den Mäusen. Die Organe, wo sie sich, und zwar immer intravasculär, fanden, waren Leber und Milz, einmal auch die Lunge, nie die Niere. Abweichende Resultate, welche andere Autoren bei ähnlichen Versuchen erhielten, führt B.-H. auf ungleiche Empfänglichkeit der Versuchsthiere, auf Unterschiede in den Methoden der Infection oder des Nachweises, und auf Ungleichartigkeit in der Wirksamkeit des benutzten Infectionsmaterials zurück.

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Satze, dass die

gesunde Placenta weder für nicht vermehrungsfähige Fremdkörper, noch für Mikroorganismen ohne Weiteres den Durchtritt in die fötale Blutbahn gestattet. Die menschliche Placenta verhält sich bezüglich ihrer Lädirbarkeit ähnlich der Kaninchen-Placenta, indem sie auch epithellose Haftzotten hat und somit eine Invasion relativ leicht zulassen wird.

Der Arbeit beigefügt sind eine Anzahl Photogramme von mikroskopischen Präparaten, sowie die Mittheilung einiger menschlicher Krankheitsgeschichten: zwei Fälle von Pneumonie bei Schwangeren, deren Kinder mit Pneumokokken inficirt erschienen, und zwei Fälle von Kindern typhuskranker Frauen, wobei beidemale kein Uebergang nachgewiesen werden konnte. *Roloff.*

Max Wolff (834) bringt, nach kurzer Recapitulation der Resultate, welche er früher bei Infectionsversuchen trächtiger Thiere mit Milzbrand erhalten hatte[1], eine Reihe neuer, in derselben Richtung angestellter Experimente, aus denen hervorgeht, dass der Uebergang des Milzbrandes von der Mutter auf den Fötus nur ausnahmsweise vorkommt, und zwar offenbar dann, wenn pathologische Processe, namentlich Blutungen, in der Placenta vorhanden sind. Durch gewaltsame Eingriffe, wie Quetschungen, Durchbohrungen, Einlegung von Fäden, herbeigeführte Verletzungen und Blutungen in der Placenta vermochten den Uebergang nicht zu begünstigen; derselbe schliesst sich wesentlich nur an solche Blutungen an, die durch den gefässschädigenden Einfluss der Bacillen selbst hervorgerufen werden.

Eine weitere Versuchsreihe betrifft die Frage des Ueberganges des Staphylokokkus pyogenes aureus von Mutter auf Fötus. Von den 15 Föten dreier Versuchskaninchen zeigten sich 9 inficirt (Nachweis durch Culturmethode, mikroskopische Präparate und Thierimpfung), und zwar in verschieden hohem Grade selbst innerhalb des einzelnen Wurfes. Von grossem Einfluss auf die Uebertragung erschien die Dauer der zwischen Infection und Tod verflossenen Zeit; je länger diese war, um so stärker waren die Föten inficirt. Besonders trat dies hervor in Fällen, wo die Jungen von dem noch lebenden Thiere nach verschieden langer Zeit geworfen wurden. Ferner fand sich, wie beim Milzbrand, der Uebergang bedeutend stärker in Fällen, wo nachweisbar spontane Verletzungen der Placenta vorlagen; künstliche Eingriffe hatten auch hier keinen merkbaren Einfluss. Dass der Staphylokokkus aureus häufiger als der Milzbrand den Fötus invadirt, mag darin begründet sein, dass er stärkere gewebeschädigende, besonders nekrotisirende Eigenschaften als jener besitzt. Entsprechend diesen Beobachtungen des Verf.'s sind jedenfalls auch zahlreiche Fälle von angebornen Herzfehlern,

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 808. Ref.

das sogen. Puerperalfieber der Neugeborenen und manche Fälle von Osteomyelitis auf intrauterine Kokkeninfection zurückzuführen.

Zum Schluss giebt Verf. eine kurze Besprechung der bacillären Vererbung der Tuberkulose. Zahlreiche von ihm in dieser Richtung angestellte und mehrfach variirte Versuche an Kaninchen und Meerschweinchen hatten ein negatives Resultat, mit Ausnahme eines einzigen, in dem sich die zwei Föten eines tuberkulösen Meerschweinchens als, offenbar durch die Placenta, inficirt herausstellten. Der Nachweis gelang nicht durch mikroskopische Schnitte, sondern durch intraperitoneale Impfung anderer Meerschweinchen mit Leberstücken von den Versuchsföten. — In drei vom Verf. mikroskopisch untersuchten Föten an Lungentuberkulose gestorbener Frauen vermochte er weder Tuberkel noch Bacillen zu entdecken. Er schreibt daher der directen bacillären Vererbung der Tuberkulose eine nur sehr untergeordnete Rolle zu*.

Roloff.

Lubarsch (796) verfolgte die Frage der intrauterinen Bacterien-Uebertragung an den Placenten und Föten von 39 mit Milzbrand, 3 mit Diplokokkus pneumoniae und 1 mit Bac. enteritidis Gärtneri inficirten Versuchsthieren. Die zu den Milzbrandversuchen benutzten Thiere waren Kaninchen, Mäuse, mehrere weisse und eine braune Ratte, Meerschweinchen, im Ganzen mit 106 Föten; mit dem Diplok. pneum. inficirte er 3 Kaninchen mit zusammen 7, und mit dem Bac. enteriditis 1 Meerschweinchen mit 2 Föten. Die Impfung geschah meist subcutan, bisweilen intraperitoneal oder intravenös; die Schwangerschaftszeiten waren sehr verschieden. Die Untersuchung der Föten geschah durch Cultur und durch Musterung zahlreicher Serienschnitte. Es fand sich nun bei weissen Mäusen und Ratten niemals ein Uebergang der Bacterien von Mutter auf Fötus; bei 7 Kaninchen dagegen 3mal mit Sicherheit; bei 19 Meerschweinchen 7mal ein sicherer, 1mal ein zweifelhafter Uebergang. In allen diesen Fällen war der Tod der Thiere abgewartet worden; wurden die Thiere 20-24 Stunden nach der Infection getödtet, so fand sich nie ein Uebergang. Die Bedingungen des letzteren findet L. nicht in pathologischen Veränderungen, speciell Blutungen, der Placenta (denn er beobachtete den Uebergang ohne solche, und andrerseits Blutungen, z. Th. künstlich erzeugte, ohne Uebergang der Bacillen), sondern in

---

*) Ein Schluss, der in negativen Ergebnissen der Untersuchung vereinzelter Fälle keine ausreichende Begründung findet. Näher auf die Frage einzugehen, ist hier nicht der Ort, nur möchte ich bemerken, dass neuerdings immer mehr Thatsachen hinzukommen, welche zu Gunsten der Ansicht von der weitgehenden Bedeutung der erblichen Uebertragung der Krankheitskeime, speciell derjenigen der Tuberkulose, in die Waagschale fallen (cf. hierüber meinen Aufsatz: Ueber experimentelle congenitale Tuberkulose [Arbeiten a. d. Tübinger pathol. Institute, Bd. I, Heft 2, 1882]). *Baumgarten.*

der Länge der Zeit, welche den Bacillen gegeben war, um in der Placenta zu weilen und sich zu vermehren, und ferner in dem Grade von Virulenz, welche die Infectionserreger gegenüber dem betreffenden Thiere haben*. Derselbe darf nicht so gering sein, dass die Bacillen abgetödtet werden, aber auch nicht so gross, dass das Thier verendet, ehe das Durchwachsen der fötalen Placenta möglich wurde. Dabei vertritt L. die Ansicht, dass die Milzbrandbacillen unverletzte Epithelschichten selbstthätig zu schädigen und zu durchwachsen vermögen.

Anschliessend setzt er auseinander, das es unzulässig sei, von „Vererbung" der Infectionskrankheiten zu reden, da es sich bei wirklicher Vererbung nur um dem Keim immanente Eigenschaften, bei der Infectionsübertragung um eine demselben von aussen zugekommene Schädlichkeit handle. Auf die Uebertragbarkeit der Tuberkulose auf den Fötus zieht L. aus seinen Versuchen keine Schlüsse. *Roloff.*

Faulhaber (768) beschäftigte sich in Weichselbaum's Laboratorium mit den Fragen: I. ob bei den acuten Infectionskrankheiten die den allgemeinen Process oder eine Complication desselben bedingenden Bacterien auch in den Nieren vorkommen, und II. ob die Bacterien in solchen Mengen und in einer solchen Vertheilung gefunden werden, dass sämmtliche oder nur ein Theil der anatomischen Veränderungen auf sie bezogen werden können, und wenn letzteres der Fall ist, welche Veränderungen dies sind. Die Untersuchungen beziehen sich auf den Diplokokkus pneumoniae (35 Fälle), Bac. pneumoniae Friedländer (2 Fälle), Typhusbacillen (4 Fälle) und Strepotokokken (12 Fälle). Frage I beantwortet Verf. bejahend; er fand die betreffenden Bacterien mikroskopisch stets, und culturell im Ganzen 38mal; die negativ ausgefallenen Culturversuche bezogen sich zumeist auf den schwer zu züchtenden und früh absterbenden Diplokokkus pneumoniae. Die Menge der gefundenen Bacterien war ferner in der Mehrzahl der Fälle so gross, dass die vorhandenen Veränderungen mit Wahrscheinlichkeit in Beziehung zu ihnen zu setzen sind. Die Bacterien lagen hauptsächlich in den Capillaren und den Schlingen der Glomeruli, seltener in den Rundzellenherden, wo solche vorhanden waren. Die Typhusbacillen liessen sich mikroskopisch nur sehr schwer und spärlich nachweisen. Die histologischen Veränderungen betrafen in der Hauptsache die Glomeruli, deren Epithel desquamirt war und in deren Kapselraum sich exsudatartige Massen mit rothen und weissen Blutkörperchen fanden; ferner die Epithelien der Harnkanälchen in verschieden hohem Grade; in 33 Fällen fanden sich kleinere und grössere Rundzellenherde in der Rinde.

*) Diese Ansicht über die Bedingungen der congenitalen (speciell placentaren) Infection halte ich für durchaus richtig und habe ich mich schon früher, der sehr unwahrscheinlichen „Blutungs-Theorie" gegenüber, wiederholt in gleichem Sinne geäussert. *Baumgarten.*

Die entzündlichen Veränderungen glaubt Verf. mit Wahrscheinlichkeit auf die directe Wirkung der Bacterien beziehen zu können, während zwischen der Intensität der rein parenchymatösen Veränderungen und der Menge der gefundenen Bacterien nicht immer eine Congruenz bestand; diese sind vielleicht eher auf Wirkung der Stoffwechselproducte der Bacterien zurückzuführen.

Der Abhandlung ist eine Tafel mit 5 farbigen Abbildungen mikroskopischer Präparate beigegeben. *Roloff.*

Klein (789) impfte zwei Meerschweinchen gleichzeitig mit dem Milzbrand- und dem Diphtherie-Bacillus an den gegenüberliegenden Schamleisten. Beide Thiere starben ebenso wie das allein mit Milzbrand geimpfte Controlthier in 3 Tagen an Milzbrand. Das allein mit dem Diphtheriebac. geimpfte Controlthier starb nach 4 Tagen. 5 Meerschweinchen, die zuerst mit dem Diphtheriebac. und nachher mit Milzbrand geimpft wurden, starben an Milzbrand. 4 Meerschweinchen, vorerst mit Diphtherie geimpft und nachher mit 3 Tropfen von einer sterilisirten Cultur des B. pyocyaneus, gingen sämmtlich früher als die 2 Controlthiere an Diphtherie zu Grunde. 4 Meerschweinchen, zuerst mit Diphtherie geimpft und nachher mit einem Tropfen einer sterilisirten Cultur des B. pyocyaneus an 2 aufeinanderfolgenden Tagen geimpft, starben gleichfalls früher als 2 Controlthiere an Diphtherie. Auch in weiteren Versuchen, die mit nicht sterilisirten Culturen des B. pyocyaneus angestellt wurden, verendeten die Versuchsthiere immer früher als die Controlthiere. *Washbourn.*

Babes und **Cornil** (741) betonen die Bedeutung der Mischinfectionen, deren Erforschung sie sich in den letzten Jahren haben angelegen sein lassen, und stellen folgende 10 Kategorien der Associationen auf: 1) Association verschiedener Varietäten derselben Species; 2) Constante Association zweier verschiedener Mikrobien, z. B. Diphtheriebacillen und Streptokokken; 3) Bei Wundkrankheiten Association gleichartig pathogener Arten, z. B. mehrere Staphylokokken und Streptokokken; 4) Hinzukommen septischer oder pyämischer Mikrobien zu Infectionskrankheiten, wie Typhus, Cholera; 5) Associationen, bei denen der zweite Erreger localisirt bleibt; 6) Solche, bei denen der zweite Eindringling das Feld beherrscht, während der erste localisirt blieb; 7) Association eines pathogenen mit einem für gewöhnlich unschädlichen Mikroorganismus, z. B. bei manchen Arten von Gangrän; 8) Associationen von Bacterien und nicht bacteriellen Parasiten, z. B. Tuberkulose und Aspergillus fumigatus; 9) Bacterien und Tumoren; 10) Association nichtbacterieller Parasiten zu Bacterien, z. B. Flagellaten bei der Taubendiphtherie. — Die Verff. erläutern diese Kategorien an sehr zahlreichen durch meist eigene Untersuchungen gewonnenen Beispielen. *Roloff.*

Cięglinski (763) hat in einem Hause bei 4 Kindern in derselben Zeit eine Mischinfection von Scharlach und Masern beobachtet. Ein Kind von 10 Jahren erkrankte an Scharlach, 6 Tage später das zweite Kind an Masern, 8 Tage danach dasselbe an Scharlach (Synovitis scarlatinosa!) mit starkem diphtheritischen Belage der Tonsillen. Zu derselben Zeit erkrankten 2 andere Kinder an Scharlach und 8 Tage später an Masern mit leichteren Verlaufe. *Bujwid.*

Pernice und **Alessi** (810) haben das Verhalten des Blutes bei vielen experimentellen Infectionen studirt und gefunden, dass beständig Veränderungen des Blutes stattfinden, nicht nur infolge der Wirkung pathogener Bacterien (Typhusbac., Milzbrandbac., Cholerabac., Diphteriebac., Tetanusbac., Tuberkelbac., Fraenkel'scher Pneumokokkus, Friedländer's Pneumobacillus und Staph. pyog. aureus), sondern auch infolge der Wirkung nicht pathogener Mikroorganismen (Sarcina lutea, M. prodigiosus, M. flavus).

Die von P. und A. bei jenen verschiedenen Infectionen beobachteten Veränderungen der Blutkörperchen sind weder constant noch immer deutlich hervortretend. Gewöhnlich gehörte bei der Leukocytose die grösste Zahl der weissen Blutkörperchen zur 2. und 3. Varietät, und die rothen Blutkörperchen erschienen oft in Form und Grösse verändert, waren nicht gut färbbar und hatten ein netzartiges Aussehen. Die grössten und constantesten Veränderungen finden im numerischen Verhältniss der morphologischen Elemente des Blutes und im Mengenverhältniss des Hämoglobins statt. Dieselben bestehen in einer Verminderung der rothen, einer Vermehrung der weissen Blutkörperchen und oft auch der Blutplättchen, und treten im allgemeinen ein nach Einimpfung eines, ganz gleich ob pathogenen oder nicht pathogenen Mikroorganismus in ein gegen dessen Wirkung sich refractär oder nicht refractär verhaltendes Thier, jedoch in verschiedenem Grade, je nach der Qualität des eingeimpften Mikroorganismus. Die Hämoglobinmenge des Blutes vermindert sich im allgemeinen im Verhältniss zur mehr oder weniger schnell erfolgenden Deglobulation; in keinem Falle treten schätzbare mikro-spektroskopische Veränderungen des Blutes ein.

Bordoni-Uffreduzzi.

Leber (792) stellt in dem, seinem Lehrer C. Ludwig gewidmeten, 535 Seiten umfassenden Werke das Resultat seiner 11jährigen experimentellen Untersuchungen über die Entstehung der Entzündung zusammen, über die er früher bereits theilweise in kürzeren Aufsätzen, resp. in einer vorläufigen Mittheilung berichtet hat. Die Versuche sind vorwiegend am Auge des Kaninchens, einzelne auch an dem des Meerschweinchens und Frosches angestellt; mehrere Experimente wurden auch an anderen Versuchsobjecten und an anderen Körperstellen ausgeführt. Das Auge wurde deshalb bevorzugt, weil es für L.'s Zwecke fast

immer das geeignetste Versuchsfeld war, ausserdem konnte der Autor die bei seinen Experimenten gewonnenen Resultate mit seinen am menschlichen Auge gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen auf diese Weise am besten in Parallele stellen und in Einklang bringen. Wir finden deshalb auch in dem Werk häufig Ausblicke auf die Pathologie des menschlichen Auges, die durch die Fortschritte der Bacteriologie vielfache Förderung erfahren hat. Die Arbeit ist daher für den Ophthalmologen von Fach von hervorragendem Werth, aber auch für den Pathologen von grosser Bedeutung; ebenso muss sie meines Erachtens dem Bacteriologen vieles Interesse abgewinnen, weil er darin über die Wachsthumsverhältnisse und sonstigen Lebensäusserungen verschiedener Mikroparasiten in der Cornea, der vorderen Augenkammer und dem Glaskörper des Auges und über die Folgen ihrer Einführung ins Auge, die klinisch und histologisch fixirt worden sind, aus zahllosen, sehr mannigfachen, mit grosser Sorgfalt und Objectivität ausgeführten Versuchen reichliche Belehrung finden kann. Die Summe von Details zu berühren, ist unmöglich und würde den Rahmen eines Referates in diesem Jahresbericht überschreiten; nur einzelne besonders werthvolle Ergebnisse seien speciell hervorgehoben.

Das Buch zerfällt in 5 Theile und 39 Abschnitte. In dem ersten Theil werden die Untersuchungen über die durch Schimmelpilze am Auge hervorgerufenen Entzündungsprocesse behandelt, dieselben haben s. Z. den Ausgangspunkt für alle ferneren Untersuchungen gebildet. — In seinen Experimenten über die Folgen der Einimpfung von Aspergillussporen in die Cornea finden wir einen interessanten Beleg für die bisher nur in vereinzelten Fällen beim Menschen beobachtete Keratomycosis aspergillina, deren erste Publication aus L.'s Feder stammt. Dieselbe reiht sich den Erfahrungen anderer Autoren über das Wachsthum der Schimmelpilze an anderen Körperstellen (im Ohr und in den Luftwegen) an und die Leber'schen Experimente liefern den Beweis, dass gewisse Schimmelpilze (Aspergillus fumigatus) in vorher völlig gesundem Gewebe des thierischen Körpers sich entwickeln können und dass sie durch ihr Wachsthum allein, ohne nachträgliches Hinzutreten von Spaltpilzen, schwere eitrige Entzündungen zu erregen im Stande sind. Während Penicilliumsporen in frischen thierischen Organen bei gewöhnlicher Temperatur sehr üppig gediehen, blieb ihr Wachsthum bei Körpertemperatur aus. Aspergillus niger sah L. bei Hornhautimpfungen gar nicht zur Entwicklung kommen; selbst in der todten Cornea gediehen die Sporen dieses Pilzes nicht, auch wenn dieselbe durch vorübergehendes Einlegen in verdünnte Essigsäure eine schwachsaure Reaction angenommen hatte, während zufällig darauf gerathene Sporen von Aspergillus fumigatus sich gut entwickelten. In Bezug auf die bei den Versuchen geübten Variationen sei ein für alle-

mal auf das Original verwiesen, ebenso hervorgehoben, dass immer auf die Herstellung reinen, von anderen Keimen freien Impfmaterials die grösste Sorgfalt verwendet wurde und dass auch durch Controlversuche der Nachweis erbracht ist, dass wirklich die zur Impfung benutzten Pilze im Auge zur Entwicklung gekommen waren sowie dass sich neben ihnen keine anderen Mikrobien entwickelt hatten. Bei den Impfversuchen in die Cornea und vordere Kammer wurden in der Hornhaut und Iris eigenthümliche Fibringerinnungen gefunden, welche L. mit den von Baumgarten und dem Referenten in der menschlichen Hornhaut bei Kammerblutungen nach Verletzungen als Ursache einer grünlichen Verfärbung der Cornea nachgewiesenen glänzenden, ovoiden, runden oder stäbchenförmigen Gebilden identificirt und Fibrinkrystalle nennt. Ref. kann sich dieser Auslegung seiner Untersuchungsergebnisse nicht anschliessen; Baumgarten war s. Z. der Ansicht, dass es sich in seinem Fall event. um parasitäre Bildungen handeln könne.

Bemerkenswerth ist ferner, dass die in die vordere Kammer injicirten Aspergillussporen nur in den die Kammer begrenzenden gefässlosen Theilen, in der Linsenkapsel und in der Descemet'schen Membran zu üppigem Wachsthum kamen, während dasselbe in den gefässhaltigen Theilen entweder ganz ausblieb oder nur sehr kümmerlich war.

Bei der Impfung in die Hornhaut entwickelt sich um den Impfbezirk zunächst eine Nekrose und dann ein Infiltrationsring von Eiterkörperchen, die L. infolge einer Fernwirkung der Pilze auf die Limbusgefässe aus den letzteren nach dem Orte des Reizes auswandern lässt. Die Pilze erzeugen durch ihr Wachsthum gewisse lösliche und diffusionsfähige chemische Substanzen, welche auch in das Kammerwasser übertreten, von hier auf die Irisgefässe einwirken und zu eitriger Exsudation an die ihres Endothels in loco beraubte Hinterfläche der Cornea im Bereich des Impfheerdes und zu Hypopyum führen. Die phlogogenetische Substanz übt eine Attraction auf die Leukocyten und Eiterkörperchen aus und ist auch maassgebend für die spätere Neubildung der Blutgefässe in der Cornea; denn das Wachsthum derselben findet stets nach dem Ort des Entzündungsreizes statt, nach dem Concentrationsmaximum der reizenden Substanz. Die bei der auf die Hornhautimpfung folgenden Entzündung sich von Seiten der Gewebe abspielenden Vorgänge fasst L. von jeher als zweckmässige auf, deren Wirkung in einer Wachsthumshemmung, Vernichtung und Beseitigung der parasitären Eindringlinge besteht. Dies ist der Kernpunkt der Resultate von L.'s Untersuchungen, der auch bei allen anderen Versuchen über die Entstehung der Entzündung als Facit sich ergiebt und am Schluss des Werkes noch einmal besonders hervorgehoben wird.

Der zweite Theil handelt von den durch Spaltpilze am Auge hervorgerufenen Entzündungsprocessen. In die Cornea wurden geimpft

Fäulnissbacterien, Staphylokokkus aureus und albus, Leptothrix buccalis. Es entwickelte sich immer eine eitrige Kerato-Iritis mit Hypopyum, wie bei Aspergillusimpfungen; in dem Hypopyum konnten keine Bacterien nachgewiesen werden. Ebensowenig konnte L. eine Vermehrung der eingeimpften Mikroorganismen constatiren. Die Eiterzellen in der Kammer und an der Hornhauthinterfläche stammen nach L. aus den gefässhaltigen, an die Kammer grenzenden Theilen des Auges, aus dem Kammerwinkel, der Iris und dem corpus ciliare, nicht aus der Cornea, wie dies Horner gelehrt hat. Die Staphylokokkus-Keratitis wird bedingt durch die Entwicklung einer chemischen, von den Pilzen gelieferten, stark toxischen Substanz, des ‚Phlogosin', welches L. krystallinisch darstellen konnte und dessen chemische und sonstige Eigenschaften in dem dritten Theil des Buches eingehend geschildert werden. Wir finden in dem dritten Theil ferner die Ergebnisse von Untersuchungen über die entzündungserregenden Eigenschaften anderer Mikrobienextracte, z. B. von Schimmelpilzen, bacterienfreien Extracten gefaulter Substanzen, über die Wirkung des gekochten Staphylokokkus aureus.

Der vierte Theil des Leber'schen Werkes betrifft Untersuchungen über die entzündungserregende Wirkung verschiedener chemischer Substanzen. Nach einigen Vorbemerkungen und Litteraturangaben schildert der Autor zunächst die im Ganzen geringfügige Wirkung von Fremdkörpern aus Gold, Silber und Glas. Darauf folgen Versuche mit oxydationsfähigen Metallen, Eisen und Kupfer, von denen nur das letztere eitrige Entzündung erregt, das erstere weniger schwere Entzündungsprocesse hervorruft, im Glaskörper aber sehr schnell Schrumpfung des corpus vitreum und Ablösung der Netzhaut bedingt. Hinsichtlich der Eiterung erregenden Wirkung schliesst sich an das Kupfer das Quecksilber an, während das Blei eine Art Mittelstellung einnimmt zwischen Gold- Silber und Kupfer-Quecksilber. Auch mit arseniger Säure wurden einige Versuche angestellt. Von den organischen Verbindungen wurde aus der Reihe der Acria Gummi Guttae, Crotonöl, Terpentinöl und Cantharidin geprüft, sowie das höchst intensiv reizende Thiodiglycolchlorid, Jequiritin und Indigo, dessen Wirkung mit derjenigen von sterilisirtem Staphylokokkus auffallend übereinstimmte, ferner die schwachwirkende Harnsäure. Von indifferenten Stoffen wurde Oel und Amylum benutzt; auch mit thierischen Geweben wurden einige Versuche angestellt. Es ergab sich, dass reine chemische Substanzen eine eitrige Entzündung erregen können, dass auch bei diesen chemischen Substanzen dieselbe Fernwirkung besteht, wie bei den entzündungserregenden Producten der Mikrobien. Die Hornhautentzündung stimmt ganz mit der mykotischen Keratitis überein. Die eitrige Entzündung wurde auch dann durch die verschiedenen Mittel erzeugt, wenn diese im Innern feiner Glasröhrchen in die vordere Augenkammer einge-

führt wurden. Zur Erklärung dieser Wirkung muss man eine Löslichkeit der einzelnen, selbst der für unlöslich gehaltenen Metalle und Substanzen annehmen, die sich z. B. beim Kupfer und Eisen auch direct durch Reactionen erweisen liess.

In dem fünften Theil seines Buches bespricht L. die mechanischen Einwirkungen als Ursache von Entzündungen, die entzündungserregenden Wirkungen fein vertheilter, schwer löslicher Substanzen (Zinnober, Gold, Platin, schwefels. Baryt, Kieselsäure, Kohlenstoff), die chemisch rein und keimfrei in die Cornea, die vordere Augenkammer und unter die Conjunctiva gebracht wurden, ferner die Anhäufung der Leukocyten am Ort des Reizes als Wirkung chemotactischer Einflüsse der entzündungserregenden Substanzen, die durch verschiedene Versuche erläutert wird, die Ursache der Auswanderung der Leukocyten aus den Blutgefässen, seine Untersuchungen über die Herkunft des Eiters in der vorderen Augenkammer bei eitriger Keratitis, die Gewebsproliferation durch chemische Entzündungsreize, die eitrige Erweichung und Gewebsschmelzung und in einer Schlussbetrachtung die Ursachen und den Zweck der Entzündung als einer zur Abwehr äusserer Schädlichkeiten dienenden Einrichtung. Der Autor kommt zu dem Schluss, dass rein mechanische Reize keine Entzündung machen, dass dieselben dagegen durch sogenannte unlösliche Stoffe, wie Baryt, Kieselsäure, Kohlenstoff hervorgerufen werden infolge einer Fernwirkung auf die Leukocytenwanderung nach dem Concentrationsmaximum des Reizes. Bei den löslichen Stoffen kann bei einem bestimmten Concentrationsgrade statt der Attractionskraft eine lähmende Wirkung auf die Leukocytenbewegung eintreten; dann machen die Leukocyten in einer bestimmten Entfernung von der entzündungserregenden Substanz Halt, es bildet sich die demarkirende Eiterung und Histolyse, welche ein Verdauungsvorgang ist, bei dem das Ferment von den weissen Blutkörperchen geliefert wird. Dasselbe vermag Fibrin und todte thierische Gewebe zu erweichen und zu lösen. Auf derselben Fermentwirkung beruht auch wahrscheinlich die intracelluläre Verdauung bei der Phagocytose, welch' letzterer L. im Gegensatz zu Metschnikoff keine allzu hervorragende Bedeutung beimisst. Die Proliferation von Gewebselementen (Bindegewebs-, Hornhaut-, Endothelzellen, Blutgefässen) wird ebenfalls durch chemische Reize hervorgerufen und wie die Leukocytenwanderung durch Fernwirkung beeinflusst.

In den Jahren, welche seit Beginn der Leber'schen Versuche bis zu ihrer Veröffentlichung verflossen sind, sind natürlich ähnliche Experimente von verschiedenen Forschern mit zum Theil denselben Resultaten ausgeführt; manche bereits von L. früher gefundene Thatsachen waren daher schon von anderen Forschern früher als von ihm publicirt. Auf diese Versuchsergebnisse hat der Autor in der Literaturübersicht gebüh-

rende Rücksicht genommen, namentlich auch auf die Arbeit von MASSART und BORDET[1] über die Irritabilität der Leukocyten, die eine willkommene Bestätigung seiner Anschauungen brachte.

Das Werk ist durch 8 schöne Tafeln mit instructiven Abbildungen zur Erläuterung der geschilderten Verhältnisse sehr reich ausgestattet.

Vossius.

Kronacher (790) hat der Aetiologie und dem Wesen der acuten eiterigen Entzündung eine neuere Untersuchung gewidmet, welche sowohl durch die Exactheit der Methode, als auch durch die Vielseitigkeit der Fragen, welche darin behandelt, sowie durch die umfassende Benutzung der Literatur und vorurtheilsfreie Beurtheilung der Anschauungen anderer Forscher, sich für ein eingehendes Studium empfiehlt. Einer einleitenden Geschichte der Entzündungslehre von der ersten bekannt gewordenen Definition der Entzündung bis zu ihrer Gestaltung durch VIRCHOW und COHNHEIM folgen im Anschluss an die neueren bacteriologischen Forschungen auf diesem Gebiete die eigenen Beobachtungen der durch Injection von Staphylokokkus-aureus-Culturen an Thieren erzeugten eiterigen Entzündungen — die makroskopischen Erscheinungen wie die mikroskopischen der Circulationsstörungen, der Emigration der Leukocyten, des Verhaltens der freien und eingeschlossenen Kokken, die innerhalb und ausserhalb der Zellen nach vorausgegangener Vermehrung zu Grunde gehen, der Veränderung der Leukocyten, die nach einmal erfolgter Emigration zerfallen, des von der Injection unmittelbar betroffenen, in Nekrose und Einschmelzung absterbenden Gewebes und des entfernteren, in Reizung begriffenen Gewebes werden genau geschildert und der Anschauung durch vortreffliche Abbildungen zugänglicher gemacht. Vergleichende Versuche mit ‚sterilisirten Macerationsflüssigkeiten' führten zu ähnlichen Resultaten, wie die mit virulentem Staphylokokkus aureus, wogegen die mit sterilisirten Culturen desselben Kokkus weniger markante Erscheinungen lieferten. Bei Gelegenheit dieser letzteren Versuche constatirte der Autor eine Immunität der mit sterilisirten Kokkenculturen vorgeimpften Thiere gegen nachfolgende Impfungen mit virulenten Kokken, wobei er mit anspruchsloser Bescheidenheit der Entdeckung der Immunität mittels dieses Verfahrens durch PASTEUR, dessen Schülern und Anderen die gerechte Würdigung zu Theil werden lässt. Den eitrigen Entzündungen werden die durch chemisch kaustische Substanzen erzielten, weniger glücklich durch Terpentin als durch Croton, gegenübergestellt, und diese von jenen durch Kokken erzeugten nach ihren charakteristischen Merkmalen dadurch unterschieden, dass sie bei Zurücktreten der Leukocyten ein serös-fibrinöses, mehr oder weniger gerinnendes Exsudat

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 536. Ref.

liefern und dass das Gewebe in Ferne und Nähe zu mehr formativer Hyperplasie angeregt erscheint, ohne Nekrose oder Einschmelzung. Von diesen Beobachtungen ausgehend, erörtert er dann die diese Differenzen veranlassenden Ursachen, welche er in der lebendigen Thätigkeit der Bacterien mit ihren mechanischen Wirkungen und vor Allem in ihren chemischen Stoffwechselproducten und andererseits in dem Fehlen derselben begründet sieht. Daran schliesst er eine ausführliche Besprechung der neuesten, seit der Bearbeitung seines Themas gemachten Entdeckungen verschiedener Toxine, Ptomaïne etc. und ihrer möglichen und geschehenen Verwerthung für die Entzündungslehre. Die weitere Bearbeitung dieser Fragen hat allerdings dahin geführt, den chemisch kaustischen Substanzen eine grössere Bedeutung für die Eitererregung zuzuschreiben.

Die Beobachtungen des Verf., welcher die Technik vollkommen beherrscht und dessen Zuverlässigkeit bereits auf Grund verschiedener Arbeiten anerkannt ist, sind eingehend und gründlich, seine Schlüsse vorsichtig gezogen; das literarische Material ist sorgfältig und kritisch benutzt. Wir schliessen mit der Wiederholung der Empfehlung dieser werthvollen Arbeit. *Baumgarten.*

Alexander-Lewin (739) studirte auf Professor Baumgarten's Veranlassung in dessen Tübinger Institute die Histologie der acuten bacteriellen Entzündungen und zwar als Paradigma der bisher noch nicht mit den neuen Methoden untersuchten serösen Entzündung das experimentelle Milzbrandödem und als Beispiel der reineitrigen Entzündung die Infection mit Staphylokokkus pyogenes aureus. Als Versuchsthiere dienten für ersteres Meerschweinchen und weisse Ratten, für letztere die gleichen Thiere und Kaninchen. Die Impfung erfolgte durch subcutane Injection geringer Mengen von Agarculturssuspensionen, die Impfstelle wurde den nach bestimmten Zeiträumen (4-127 Stunden) eben getödteten Thieren entnommen und noch lebenswarm in verschiedenen Fixationsgemischen fixirt, gehärtet, und genau histologisch untersucht.

Was das Milzbrandödem anlangt, so fand L. schon nach 4 Stunden ein schleimiges Knötchen beginnenden Oedems, charakterisirt durch hydropische Quellung und Degeneration der Bindegewebsfasern. Die Spalträume zwischen diesen waren erweitert und mit glasiger Flüssigkeit gefüllt. Es fanden sich schon jetzt, grossentheils polynucleäre, Leukocyten; Lymphocyten fehlten. Die Lagerung zu den Bacillen war sehr verschieden; der Ribbert'sche Grenzwall wird oft von Bacillen durchwachsen, könne also wohl nicht als Schutzwall aufgefasst werden, da trotz des Durchwachsenwerdens bei Ratten häufig Heilung eintrete. Von Phagocytose fand L. in Uebereinstimmung mit Behring, Frank und Palm keine Spur, dagegen trotzdem schon nach 24 Stunden meist deutliche

Zeichen von Degeneration der Bacillen (bei Ratten). Er beschreibt eine eigenthümliche schleimige Degeneration der Bacillen (aber erst vom 2. Tage ab). Dann traten auch Karyokinesen auf, zunächst, scheinbar unabhängig von den Bacillen, im Endothel kleinster Venen, allmählich häufiger werdend. Nach 48 Stunden fing das Oedem bei Ratten an zurückzugehen unter Abnahme der Bacillen und bei gleichzeitigem inselartigen Auftreten von neugebildetem Bindegewebe um die Gefässe. Das Bindegewebe entwickelte sich weiter, während Milzbrandbacillen und Leukocyten abnahmen. Letztere wurden zum Theil von fixen Bindegewebszellen aufgenommen und zerfielen in diesen (das Protoplasma zuerst, dann der Kern). Nach 80 Stunden war das Oedem dann geschwunden. Das Bindegewebe wurde wieder normal, seine Hohlräume klein, mit körnig-gerinnender Flüssigkeit erfüllt. Fibrin war auch jetzt nicht nachweisbar, Bacillen und Leukocyten verschwunden, die Mitosen zahlreich. Nach 127 Stunden waren auch diese wieder weniger zahlreich. Zuletzt blieb an der Impfstelle nur ein erbsengrosses hartes Knötchen zurück, bestehend aus einer bindegewebigen Kapsel mit trockenem bröckligen Inhalt (Detritus) und Leukocyten.

Die Resultate der Untersuchungen über Staphylokokkusinfection bilden eine Bestätigung und Ergänzung der Hohnfeld'schen Arbeit*. Die Kokken lagen zunächst in Haufen und Zügen, dazwischen zerstreute polynucluäre Leukocyten, welche sich dann später (8 St.) namentlich um die Gefässe in Häufchen sammelten. Lymphocyten fehlten fast ganz. Die Kokken lagen theils frei, theils in den polynucleären Leukocyten oder in fixen Bindegewebszellen. Im Endothel, wo sie Hohnfeld gefunden, vermisste L. dieselben. Es fanden sich jetzt feine Fibrinnetze, später nicht mehr. Nach 18 Stunden war der Abscess mikroskopisch, mitunter auch schon makroskopisch fertig, die Kokken durchbrachen den Leukocytenwall. Erst danach (ca. 24 Stunden) traten spärliche Mitosen, dann zahlreicher auf. Der Process schritt dann fort; vom Ende des 3. Tages ab traten Inselchen von neugebildetem Bindegewebe auf. Die Bindegewebszellen waren zum Theil erfüllt von Kokken. L. lässt hier die Möglichkeit der Deutung offen, dass die Kokken auf diese Zellen einen formativen Reiz ausüben, wie es Baumgarten seiner Zeit für die Tuberkelbacillen erwiesen. *Czaplewski.*

Silvestri (824) beschreibt eingehend den Verlauf der Hornhautentzündung, die bei Einimpfung des Staph. aureus oder albus in die Hornhaut des Kaninchens entsteht, und hebt einige erwähnenswerthe Thatsachen hervor bezüglich der Wirkung der Leukocyten und der organischen Säfte auf die eingeimpften Mikroorganismen. Nach seinen Beobachtungen befinden sich die Mikrokokken, wenigstens zu Anfang, eher den Leukocyten angehaftet als in ihnen eingeschlossen,

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 393. Red.

und auch wenn alle Mikrokokken in den weissen Blutkörperchen eingeschlossen sind, kann man mittels Culturen nachweisen, dass sie noch lebend sind. Die Producte solcher Culturen erweisen sich jedoch als abgeschwächt, ganz gleich ob das Material kaum 24 Stunden nach der Impfung, oder nach 4-5 Tagen, oder wenn die Leukocyteninvasion die Mikrokokken schon in sich aufgenommen hat, der Hornhaut entnommen wird. Es ist also wahrscheinlich, dass diese Abschwächung durch die organischen Säfte unabhängig von der Anwesenheit der Zellelemente bewirkt werde.

Im Uebrigen stimmen die von S. beschriebenen Thatsachen fast ganz mit dem überein, was vorher von Anderen über die Entwicklung dieses experimentellen Infectionsprocesses mitgetheilt wurde.

Bordoni-Uffreduzzi.

Boë (748) spricht sich, hauptsächlich gestützt auf früher von ihm angestellte und publicirte Experimente, dahin aus, dass die Enucleation oder Evisceration phlegmonös erkrankter Bulbi durchaus zu verwerfen sei, indem dadurch zahlreiche neue Blut- und Lymphbahnen für den Weitertransport der Infectionsträger eröffnet, event. vorher gebildete Thromben wieder gelöst werden. Die Behandlung soll nach ihm exspectativ sein, und im Falle unerträglicher Schmerzen oder drohender Ruptur sich auf Incision beschränken.

Roloff.

Sanderson (822) giebt einen kritisch-historischen Ueberblick über die Entwicklung der Lehre von dem Ursprung und dem Wesen der Infectionskrankheiten.

Zuerst beschreibt er die Entwicklung der Lehre von der ansteckenden Eigenschaft der Entzündung und die Entdeckung der specifischen Arten von phlogogenetischen Mikrophyten. Hierbei bringt er eine genaue Schilderung der von den pyogenen Staphylokokken producirten Läsionen. Dann urgirt er, dass die Entzündung mittels chemischer Stoffe ohne Bacterien verursacht werden kann, und begründet die Ansicht, dass, wenn Bacterien eine Entzündung hervorrufen, diese nicht von den Bacterien selbst, sondern von deren chemischen Producten bewirkt werde*. S. erörtert weiterhin in meisterhafter Weise auch die Immunitätsfrage und kritisirt die Theorie der Phagocytose. Endlich giebt er einen Ueberblick über die Aetiologie der specifischen Infectionskrankheiten. Jeder, der über die genannten Fragen zuverlässig und anregend belehrt zu werden wünscht, sollte nicht versäumen, das Original zu lesen. *Washbourn.*

---

*) Diese Ansicht können wir, so verbreitet sie ist, nicht als eine genügend begründete anerkennen (cf. hierüber Jahresber. Bd. III [1887] p. 388 und Jahresber. Bd. IV [1888] p. 397-401. *Baumgarten.*

Arloing (740) entwickelt uns in einem klar und fesselnd geschriebenen Buche seine Anschauungen über ‚die Virus' d. h. die Ursache der Infectionskrankheiten, mit Inbegriff der künstlichen Infection und Immunität. Ausgehend von allgemeinen Betrachtungen über die Natur der Virus, dem Nachweis, dass es sich dabei um Lebewesen handelt, bespricht er ihre Morphologie, Stellung im Pflanzenreich, Nomenclatur, Classification, Biologie. Darauf behandelte er die Rolle der Mikrobien bei der Verbreitung und Erzeugung der Infectionskrankheiten, ferner den Kampf des Organismus gegen die Infectionserreger, Heilung, natürliches Erlöschen und künstliche Vernichtung der Infection d. h. der Infectionserreger. Er wendet sich sodann zur Besprechung der Immunität, sowohl der natürlichen als der künstlich erzeugten und verbreitet sich ausführlich über die Abschwächung, Erzeugung von Vaccine und Schutzimpfung. Zum Schluss bespricht er das Variiren und Umzüchtungen von Mikrobien und in einem Anhang die Tuberculinbehandlung nach Koch.

Es kann an dieser Stelle natürlich nicht auf Einzelheiten eingegangen werden. Wir mussten uns daher darauf beschränken in allgemeinen Umrissen den Inhalt des höchst interessanten Buches zu skizziren. Wir sind zwar in vielen Punkten mit A. durchaus nicht einverstanden, glauben aber doch mit gutem Gewissen das Buch als ein höchst lesenswerthes Erzeugniss Französischen Fleisses und Französischer Anschauungsart empfehlen zu können. Wir sagen mit Wohlbedacht „Französischer“, denn wenn man das Werk liest, könnte ein Unbefangener fast glauben, dass es eigentlich nur die Franzosen gewesen sind, welche die Bacteriologie geschaffen und ausgebaut haben. Es würde dem Werthe des Buches und dem Ruhm der französischen Wissenschaft gewiss keinen Abbruch gethan haben, wenn die Deutsche bacteriologische Literatur, die ja freilich ziemlich umfänglich ist, mit derselben liebevollen Sorgfalt von dem berühmten Verf. berücksichtigt wäre, wie die Französische. *Czaplewski.*

Pommay (812) behandelt die Frage der Virulenz und ihrer Bedingungen in einer ausführlichen Erörterung, und kommt zu folgenden Schlüssen. Die Virulenz ist keine den pathogenen Mikroorganismen nothwendigerweise und ursprünglich immanente Eigenschaft, sondern sie wird erworben von gewissen Mikrobien, wenn sie sich in bestimmten Nährmedien entwickeln*. Es giebt Mittel, welche eine vorhandene Virulenz steigern und eine vorher nicht vorhandene hervorrufen können, und umgekehrt solche, welche eine vorhandene vermindern oder unterdrücken können; andere Mittel wieder beeinflussen die Virulenz nicht. Die pathogenen Keime stammen erstens aus Heerden, wo sie ihre Virulenz entweder bewahrten oder erwarben, zweitens aus Kranken,

*) Das rein Hypothetische und höchst Zweifelhafte dieser Auffassung braucht wohl nicht besonders dargelegt zu werden. *Baumgarten.*

die an der betreffenden Affection litten. Die Prophylaxe der Infectionskrankheiten hat zwei Indicationen zu befolgen: sie muss die Bedingungen für die Erzeugung der Virulenz zu erkennen und zu vernichten suchen, und sie muss die von dem Kranken ausgeschiedenen Keime vernichten oder unschädlich machen, oder ihre Invasion in den Organismus verhindern. Die Krankheitserreger erhalten ihre Virulenz ausser in dem Kranken hauptsächlich im Boden, und hier muss man sie aufsuchen und bekämpfen. Auf Reinheit des Wassers ist natürlich auch zu halten, doch ist eine Prophylaxe, die sich auf Reinigung der Gewässer beschränkt, unsicher und ungenügend, da das Wasser nur einen indifferenten Uebergangspunkt für die Mikrobien zwischen Boden und Organismus darstellt. *Roloff.*

Wolff (835) giebt in der Form eines Vortrages einen kurzen, aber recht hübschen Ueberblick über unsere Kenntnisse von dem Wesen der Infection. Er weist darauf hin, wie die frühere Unterscheidung von Contagion und Miasma, von endo- und ektogenen Krankheitsstoffen, durch die Erkennung der organisirten Infectionserreger überholt worden ist; er bespricht die Wirkung der pathogenen Organismen auf den thierischen Körper, die von ihnen gebildeten Ptomaïne und Toxalbumine, die Schwankungen in der Virulenz, die Specificität — wobei er an dem Beispiele der Pneumokokken die Auffassung zurückweist, dass ein und derselbe Organismus auch immer ein und dasselbe klinische Krankheitsbild hervorrufen müsse —; er schildert die Reaction des Organismus auf das Eindringen der Krankheitserreger, wobei er auch den Phagocytismus und die Immunität streift und die Frage nach der Bedeutung des Fiebers berührt; er erwähnt auch die Folgerungen, die sich für die Prophylaxe und Therapie schon ergeben haben, und die Hoffnungen, die man weiterhin zu hegen berechtigt ist; und er schliesst den frisch und lebendig gehaltenen Vortrag frei nach Hutten mit den Worten: „Es ist trotz all der proclamirten ärztlichen Misere eine Lust, in dieser Zeit Arzt zu sein". *A. Freudenberg.*

Buchner (757) behandelt in einem im Anschluss an einen Nachruf für C. W. v. Nägeli gehaltenen Vortrag die Fortschritte, welche seit dem Eingreifen dieses Forschers die Bacteriologie und der mit ihr in unmittelbarer Beziehung stehende Theil der Pathologie gemacht hat. Er weist auf das Verdienst Nägeli's hin, der Bacterienforschung einen breiten physiologisch-pathologischen Boden gegeben zu haben, und führt aus, dass dessen Theorien durch die späterhin angestellten Untersuchungen Bestätigung fanden. Weiterhin bespricht er die neueren Arbeiten über Infection, Entzündung, Immunität, die Phagocytose, die Resultate der bacteriologisch-chemischen Untersuchungen, und schliesst mit einer Betrachtung des Tuberkulins. Dieses bezeichnet er als im Wesentlichen aus den Proteïnen der Tuberkelbacillen bestehend, wonach es als Ent-

zündung erregendes Moment auf die tuberkulösen Gewebe, vornehmlich die älteren, wo bereits die Proteïne abgestorbener Bacterien vorhanden sind, wirken müsse. Bei Auswahl günstiger, d. h. frischer Erkrankungsfälle sei das Tuberkulin daher wohl mit Erfolg zu verwenden, als ein Mittel, welches das Naturheilmittel des Organismus, die Entzündung, zu steigern geeignet sei. *Roloff.*

Orth's (808) Rede handelt von den „Fortschritten der Aetiologie mit besonderer Berücksichtigung der Disposition“. Ohne wesentlich Neues zu enthalten, ist die Rede als eine präcise Zusammenfassung und lichtvolle Darstellung der einschlägigen Feststellungen und Fragen zu schätzen. In der Stellungnahme zu den letzteren können wir in den meisten Punkten nur unsere Uebereinstimmung mit den Ausführungen des Autors constatiren. *Baumgarten.*

Roger (815) bespricht die den Menschen und gewissen Thierarten gemeinsamen Infectionskrankheiten, Milzbrand, Rotz, Wuth, Tuberkulose, Pseudo-Tuberkulose, Actinomykose, die Geschichte des Studiums der Affectionen, ihre bacteriologischen, anatomischen, klinischen Eigenschaften, die sich daran anknüpfenden allgemein-pathologischen Fragen, die Therapie, die Arten der Uebertragung zwischen Menschen und Thieren u. s. w. in sehr übersichtlicher und eingehender Weise darlegend. *Roloff.*

Sonnenberger (825) zählt 6 Gruppen von Momenten auf, durch welche eine gesundheitsschädliche Wirkung der Milch zu Stande kommen kann. Die drei ersten Gruppen betreffen die Milch als Product des thierischen Organismus; sie bestehen in der Uebertragung infectiöser Krankheiten (bes. Tuberkulose, Maul- und Klauenseuche u. a. m.), ferner in der Uebertragung gewisser toxischer Stoffe, welche das Vieh zu sich genommen hat (gewisse Arzneimittel, namentlich aber giftige Alkaloïde aus zahlreichen dem Futter beigemischten Giftpflanzen), und drittens in den sogenannten Milchfehlern (wässerige, salzige, schleimige, bittere, blaue u. s. w. Milch), welche gleichfalls wenigstens zum Theil schon innerhalb des Organismus entstehen. Den übrigen Gruppen schädlicher Einwirkungen begegnet die Milch bei ihrer weiteren Behandlung als Nahrungsmittel: sie kann mit infectiösen Auswurfstoffen vom Vieh oder Menschen behaftet werden, aus der Luft oder durch das zum Reinigen der Gefässe benutzte Wasser; sie zersetzt sich durch Unreinlichkeit, Sommerhitze u. dergl., und wird dadurch gesundheitsschädlich; endlich kann sie aus den metallenen Gefässen giftige Salze in Lösung nehmen.

Verf. fordert eine strikte Durchführung der polizeilichen Milch-Controle unter Zuhilfenahme der bacteriologischen Untersuchung, und legt grosses Gewicht auf die rationelle Fütterung des Milchviehs mit reinem, d. h. von Giftkräutern freien Trockenfutter. *Roloff.*

Laser (791) prüfte das Verhalten von Typhus-, Cholera- und Tuberkelbacillen in der Butter. Die Resultate seiner Untersuchungen fasst er in folgenden Sätzen zusammen.

„1) Die Keime des Typhus, der Cholera und der Tuberkulose vermögen sich in der Butter so lange Zeit (ca. 1 Woche) lebensfähig zu erhalten, dass eine Uebertragung der betreffenden Infectionskrankheiten durch die Butter als Zwischenträgerin wohl erfolgen kann. 2) Der durch das Plattenculturverfahren leicht zu führende Nachweis von Oidium lactis ist als ein sicheres differentialdiagnostisches Mittel zu betrachten, wenn es gilt, die Anwesenheit von Butter selbst in geringer Menge zu erkennen“. *Czaplewski.*

Ziegler (835) erörtert in umfassender und eingehender Weise die bisher nur hypothetisch zu beantwortende und daher äusserst controverse Frage nach den Ursachen der pathologischen Gewebsneubildungen. Der Gegenstand geht der Natur der Sache nach weit hinaus über das Gebiet unserer Berichterstattung, greift aber doch in sofern in das letztere hinein, als ja vielfach auch in Folge der Einwirkung pathogener Mikrobien auf die lebenden Gewebe Wucherungsvorgänge in diesen aufzutreten pflegen. Die Erklärung solcher durch Mikrobieneinfluss hervorgerufenen Gewebswucherungen kann nach Ziegler erstens darin gefunden werden, dass die Mikrobien zunächst Degenerationen bewirken, an die sich Wucherungserscheinungen erst secundär anschliessen und es wären danach diese letzteren gemäss den nach Gewebsverlust sich einstellenden regenerativen Proliferationsprocessen zu beurtheilen. Diese Erklärungsmöglichkeit hält Ziegler zwar im allgemeinen für die wahrscheinlichste Interpretation des Geschehens, räumt indessen ein, dass nach den einschlägigen thatsächlichen Befunden doch auch die Möglichkeit vorliegt, dass die Mikrobien und die Producte der unter ihrem Einfluss sich vollziehenden Umsetzungen direct Wucherungsvorgänge an den Zellen auslösen. In dieser Hinsicht weist Verf. u. a. auch namentlich auf die Ergebnisse der Untersuchungen über die Entstehung des Tuberkels hin, obwohl er auch diese, wie alle sonstigen ähnlichen Beobachtungen, nicht als ganz eindeutige Beweise zu Gunsten der letzterwähnten Erklärungsmöglichkeit ansehen zu dürfen glaubt, „indem geringfügige degenerative Veränderungen leicht übersehen werden können“. Bei dem hohen wissenschaftlichen Interesse der Frage darf Ref. wohl hier die Bemerkung einschalten, dass die supponirten primären Gewebsdegenerationen nach den sehr genauen, speciell auf ein etwaiges Vorhandensein solcher gerichteten, aber stets desbezüglich negativ ausgefallenen Untersuchungen des Ref. zu den histologisch nicht wahrnehmbaren, also den sog. „molecularen“, gerechnet werden müssten. Das Eintreten solcher der Nucleation und Cellulation vorausgehender „molecularer“ Störungen der lebenden Kern- und

Zellsubstanz unter dem Einfluss des Wachsthum's und der Vermehrung der Tuberkelbacillen möchte Ref. zwar durchaus nicht in Abrede stellen, doch würde man die in Folge und auf Grund solcher sich entwickelnden Nucleations- und Cellulationsvorgänge doch nicht wohl mit den „regenerativen“ Gewebswucherungen in Parallele stellen dürfen, deren Charakteristicum ja in einem dem Verlust entsprechenden Wiederersatz gegeben ist. Auf blos moleculare Schädigungen könnten danach auch nur moleculare Ergänzungen folgen, nicht aber so handgreifliche productive Processe, wie sie die tuberkulösen Kern- und Zellwucherungen darstellen. Ref. möchte daher doch die durch Tuberkelbacillen angeregte Zellwucherung als ein beweiskräftiges Zeugniss für das Vorkommen primärer d. h. nicht erst auf dem Umwege eigentlicher Gewebsdegenerationen entstehender pathologischer Gewebsneubildung erachten. — Bei der Frage, auf welche Weise Mikroorganismen das Rad formativer Zellthätigkeit direct in Bewegung setzen könnten, scheint Z. vornehmlich wenn nicht ausschliesslich an chemische Stoffe zu denken, welche, von den Mikrobien erzeugt, einen reizenden, stimulirenden Einfluss auf die formativen Kräfte der Zelle auszuüben befähigt wären. Es wäre gewiss denkbar, dass solche Stoffe existirten, obwohl der directe Nachweis solcher bisher nicht erbracht sein dürfte und es auch, wie Z. darthut, an sicheren Analogien für die Existenz dieser Wirkungsfähigkeit im Bereiche der gewöhnlichen Gifte fehlt. Ebensogut aber wäre möglich, dass die in den Geweben wuchernden Mikrobien unmittelbar d. h. ohne Vermittlung einer von ihnen producirten chemischen Substanz den zur Wucherung führenden Reiz auslösten. In dieser Hinsicht erscheinen 2 Vorstellungen zulässig: entweder wir denken uns die wuchernden Mikrobien nach Art gewisser kleinster nicht belebter organischer oder auch anorganischer Fremdkörper auf die Gewebe wirken, von denen bekannt ist, dass sie eine zur Abkaspelung der Fremdkörper führende Zellwucherung anregen und unterhalten können; oder wir stellen uns vor, dass die proliferirenden Mikrobien durch den Angriff, den sie durch ihre stoffzerlegenden Kräfte auf die Gewebszellen ausführen, die Zellthätigkeit steigern, indem zufolge der die Zellen in ihrer Existenz bedrohenden Action der pathogenen Mikrobien eine Reaction zum Zwecke der Erhaltung der Existenz in den Zellen wachgerufen wird. Jede Zelle verfügt, wie zahlreiche Beobachtungen annehmen lassen, über einen Kraftvorrath, welcher sie zu erhöhten Leistungen befähigt, wenn stärkere Ansprüche an ihre Thätigkeit gestellt werden. Die destruirende Tendenz der wuchernden Mikrobien stellte nun die betreffenden Zellen vor die Aufgabe, sich den ihnen feindlichen Einwirkung engegenüber in ihrer Existenz zu erhalten. Sie suchen dieser Aufgabe zu genügen, indem sie mit gesteigerter Assimilationsenergie Nährmaterial heranziehen und in ihrem Interesse ver-

arbeiten, woraus die Hypertrophie und weiterhin die Hyperplasie der Zellen als natürliche Consequenz nach Art der Arbeitshypertrophien und Hyperplasien sich ergeben würde. Wie man nun auch über die letzterwähnte Hypothese denken möge, jedenfalls zeigt der Hinweis auf die Analogie der Zellwucherung um kleinste nicht belebte Fremdkörper, bei denen weder von einer genügenden, die Zellwucherung secundär nach dem Hergange der regenerativen Gewebsneubildung anregenden primären Gewebszerstörung noch auch von Absonderung oder überhaupt Mitwirkung einer die Zellen formativ reizenden specifischen chemischen Noxe die Rede sein kann, dass die Zellwucherung in Folge von Mikrobienwucherung als primär und direct von der Gegenwart der letzteren abhängig gedacht werden darf.

Wenn wir uns an dieser Stelle auf die Hervorhebung dieser wenigen Punkte aus der Ziegler'schen Schrift beschränken mussten, so möchten wir doch nicht verfehlen, alle unsere Leser, die hierzu etwa noch nicht Gelegenheit genommen hätten, zu einem eingehenden Studium der ganzen Abhandlung anzuregen, die in ausgezeichneter Weise über den gegenwärtigen Stand der in Rede stehenden hochinteressanten Frage der allgemeinen Histo-Pathologie und -Pathogenese orientirt und klar erkennen lässt, wo die Hebel für weitere erfolgversprechende Forschung anzusetzen sind. *Baumgarten.*

Schleich (823) entwickelt eine neue Hypothese der Geschwulstaetiologie, nach welcher diese in einer pathologischen Befruchtung der Gewebszellen durch abnorme, ,infectiös' gewordene Zellen des eigenen Organismus zu suchen ist. Dadurch erklärt er das Zustandekommen von Neubildungen in Form vollkommen ausgebildeter Gewebe, während eine Infection mit Bacterien nach seiner Ansicht nie etwas Anderes als eine Anhäufung ausgewanderter weisser Blutkörperchen erzeugen kann. Als solche gilt ihm auch z. B. der Tuberkel und das Granulationsgewebe. Nach seiner Hypothese erreicht nun jedes Gewebe im Laufe des Lebens einen Zeitpunkt, wo die ihm immanente Wachsthumsenergie aufhört, die Gewebszellen voll ausgereift sind. In diesem Stadium ist die Zelle empfänglich für pathologische Befruchtung seitens einer andern Zelle desselben Gewebes, welche, gleichfalls vollreif, durch irgend eine Alteration zum pathologischen Sperma wird. So entsteht eine abnorme Proliferation, deren Resultat gewissermaassen ein Organismus im Organismus ist. Was die histioiden und typisch organoiden Geschwülste betrifft, so scheidet S. sie aus den unter seine Hypothese fallenden aus, weil man niemals mit Sicherheit feststellen könne, ob sie einem hyperplastischen Reize oder einer Geschwulstinfection (d. h. eben der pathologischen Selbstbefruchtung) ihr Dasein verdanken. Er rechnet zu den durch letzteren Modus entstehenden die Lymphome (Autoinfection mit Leukocyten), die Sarcome (Autoinfection mit Binde-

gewebszellen) und die Carcinome (Autoinfection mit Epithelzellen). Ferner glaubt er, dass die Syphilis hierher zu rechnen sei, indem sie nicht durch einen fremden Erreger, sondern durch infectiös gewordene Leukocyten der Species Mensch hervorgerufen werde[1]. *Roloff.*

Fokker (771) bespricht den Begriff des ‚Parasitismus' und kommt zu dem Schlusse, dass angesichts gewisser Lücken und Widersprüche in den bacteriologischen Lehren die landläufige Ansicht, dass die Erreger der Infectionskrankheiten, Protozoëneingeschlossen, absolut selbständige Organismen darstellen, durchaus nicht bewiesen sei. Sowohl Bacterien, als Malariaplasmodien und die in Carcinomen beschriebenen ‚Protozoën' könnten ebensogut Gebilde von einer relativen, d. h. bedingten und zeitlich beschränkten Selbständigkeit sein, welche unter abnormen Umständen durch ‚Heterogenese' aus den Zellbestandtheilen der von den betreffenden Krankheiten befallenen Organismen hervorgegangen seien; z. B. Malariaplasmodien als Splitter von Kernen, die losgelöst und mit zerstörenden Fähigkeiten begabt worden wären u. dergl. mehr. Der Begriff des Parasitismus dürfe daher nicht auf diese ‚zweifelhaften' Gebilde ausgedehnt werden*. *Roloff.*

Jastschenko (787) bemüht sich, in einer 76 Seiten langen Brochüre, die übrigens zum grossen Theil aus zusammenhangslosen Bemerkungen diagnostischer und therapeutischer Natur besteht, ein einheitliches System der gesammten Medicin zu entwickeln, indem er die ganze Pathologie auf abnorme Reizung zurückführt. Das mangelhafte Deutsch thut der Verständlichkeit des Aufsatzes leider vielfach nicht unerheblichen Abbruch. *Roloff.*

Klebs (788) entwickelt in einer ‚Zuschrift an die Redaction' der deutschen med. Wochenschrift die Forderung, dass in allen grösseren Städten selbständige Stellungen für pathologische Anatomen, welche gleichzeitig die bacteriologischen Untersuchungsmethoden beherrschen müssten, geschaffen werden sollten, mit deren Hilfe auch der Unterricht in ausgedehnterer Weise zu organisiren wäre, als es bei den gegenwärtigen Verhältnissen möglich ist. *Roloff.*

---

[1]) Abgesehen davon, dass Verf. zur Abrundung seiner Hypothese die Producte der bacteriellen Infectionen, im Gegensatz zu den Resultaten der neueren histologischen Forschungen, immer nur für Leukocyten-Anhäufungen und kein neugebildetes Gewebe erklärt, ist durch die Hypothese selbst der Zweck, eine befriedigende Erklärung für die Bildung der eigentlichen Geschwülste zu geben, keineswegs erreicht. Denn ebenso wenig wie man früher wusste, worin der specifische Reiz besteht, der z. B. die Epithelzellen zu atypischer Wucherung anregt, so wenig ist es hiernach klar, worin der Anstoss für eine ‚vollreife Zelle' liegen soll, ‚infectiös' und zu einem pathologischen Sperma für andere Zellen zu werden. Ref.

*) Cf. (si placet) unsere kritischen Bemerkungen zu FOKKER's früheren Arbeiten über Heterogenese: Jahresber. III (1887) p. 440 und Jahresber. IV (1889) p. 348. Red.

Braatz (750) weist darauf hin, dass für die Erforschung von Problemen, welche dem Gebiete der sog. chirurgischen Infectionskrankheiten angehören, eine engere Verknüpfung der bacteriologischen Untersuchung mit der Beobachtung des Kranken nothwendig ist. Es käme z. B. nicht allein darauf an, welche Stoffe überhaupt Eiterung machen könnten, sondern auch, welche Stoffe thatsächlich beim Menschen Eiterung gemacht haben. Sodann hebt Verf. hervor, dass der Anaërobiose bisher beim Studium der sog. chirurgischen Infectionskrankheiten zu wenig Beachtung geschenkt sei. Im Blut sei aller Sauerstoff an die rothen Blutkörperchen gebunden, schon das Serum enthielte nicht einmal $\frac{1}{2}$ % Sauerstoff. In allen Exsudaten, Transsudaten, im Eiter sei kein Sauerstoff oder höchstens Spuren von ihm vorhanden. Wo die Bacterien nur in einem entzündlichen Exsudat vorkämen, könnten sie nur anaërobiotisch bestehen. Diesen thatsächlichen Verhältnissen sei bei künftigen Versuchen mehr Rechnung zu tragen. — In einem Falle von acuter Scrotalgangrän, den Verf. auf Czerny's Anregung untersuchte, fand sich in der gashaltigen Brandjauche ein facultativ anaërobiotischer Bacillus mit ausserordentlich hohem Vermögen, Gas zu bilden (der aber weder der Bac. des malignen Oedems, noch der Rauschbrandbacillus war).
Samter.

In weiterer Consequenz seiner soeben kurz referirten Ausführungen weist **Braatz** (751) auf die Nothwendigkeit der Errichtung chirurgisch-bacteriologischer Institute hin. *Samter.*

c) Vorkommen und Bedeutung der Mikroorganismen auf der äussern und innern Körperoberfläche.

837. Arnstein, Ueber Cholera infantum (VI. Congress polnischer Naturforscher; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, No. 1, 1892, p. 26). — (S. 552)

838. Finkelstein, J. M., Nachtrag von J. M. Reich, Bakteriologische Untersuchung von Verbandbinden, namentlich der Jahre 1850, 1864 und 1868 (Protokolle d. Verh. d. Kais. Kaukas. Medicin. Gesellschaft 1891, No. 19 p. 592 [Russisch]; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 22 u. 23 p. 747). — (S. 549)

839. Finlayson, J., Clinical Remarks on Sarcinae in the Urine for 15 years without accident (British medical Journal 1891, June 27 p. 1371). — (S. 555)

840. van Genderen Stort, Ueber die mechanische Bedeutung der natürlichen Irrigation des Auges [A. d. hygien. Institute der Universität Amsterdam] (Archiv f. Hygiene Bd. XIII, 1881, p. 395). — (S. 550)

841. Gradenigo und **Peno,** Bacteriologische Beobachtungen über den Inhalt der Trommelhöhle in Cadavern von Neugeborenen und Säuglingen (Zeitschr. f. Ohrenheilkunde 1891 p. 298). — (S. 551)

842. Hobein, Mikroorganismen in Unterkleidern (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890). — (S. 548)

843. Macfadyen, A., M. Nencki, und **N. Sieber,** Untersuchungen über die chemischen Vorgänge im menschlichen Dünndarm (Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXVIII, 1891). — (S. 552)

844. Maggiora, A., Alcune osservazioni microscopiche e bacteriologiche fatte durante un'epidemia di enterocolite dissenterica (Giornale della R. Accad. di med. di Torino 1891, no. 7 e 8). — (S. 554)

845. Middleton, G. S., A case of Sarcinae in the Urine (British medical Journal 1891, July 4 p. 11). — (S. 555)

846. Moos, Ueber einige durch Bacterieneinwanderung bedingte Veränderungen im menschlichen Gehörorgan, insbesondere im Labyrinth (Virchow's Archiv Bd. CXXIV, 1891, Heft 3). — (S. 551)

847. Naunyn, B., Ueber das Vorkommen von Spaltpilzen in der Gallenblase (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 5). — (S. 554)

848. Popow, D., Das erste Auftreten und die allmäliche Verbreitung der Mikroorganismen im Darmkanal von Thieren (Wratsch 1891, No. 39). — (S. 554)

849. Sanarelli, G., La saliva umana ed i microrganismi patogeni del cavo orale (Rivista clinica, e Archivio italiano di clinica medica 1891). — (S. 550)

850. Seifert, Zur Aetiologie der acuten Verdauungsstörungen der Säuglinge (Jahrbuch f. Kinderheilkunde 1891, No. 15). — (S. 551)

Hobein (842) prüfte den Keimgehalt in Unterkleidern aus verschiedenen Stoffen. Ca. 1 qcm grosse Stückchen der zu untersuchenden Stoffe wurden nebeneinander auf ein ca. 6-8 qcm grosses Stück Hemdentuch aufgenäht und dieses so an den Unterkleidern befestigt, dass die Zeugproben der Haut anlagen. Nach dem Tragen wurde aus der Mitte der Proben ein ca. $^1/_4$ qcm grosses Stück herausgeschnitten, und fein zerschnitten mit Gelatine davon Platten gegossen. Nachdem die Culturen ausgewachsen, zeigten die Stoffe folgende Keimzahl auf $^1/_4$ qcm: Leinen 24; Baumwolle 63; Seide 32; Wolle 16; Flanell 44. Durch 9monatliches Liegen war die Keimzahl gesunken auf Leinen 3; Baumwolle 4; Seide 3; Wolle 3; Flanell 3 Keime. Durch feuchte Hitze wurden einige Stoffe, namentlich Wolle, weniger Baumwolle, garnicht Seide, ungünstig beeinflusst und zeigten nach dem Tragen vermehrten Keimgehalt. Bei dem ‚Einlaufen' verkürzen und kräuseln sich die Fäden,

namentlich der Wolle. Dadurch entstehen Zwischenräume, ferner wird die Oberfläche rauher durch aus dem Gewebe vorspringende Fasern.

Auch mit Seife gewaschene Stoffe zeigten vermehrten Keimgehalt beim Tragen, wahrscheinlich weil an der klebrigen zurückgebliebenen Seife mehr Keime leichter und fester haften bleiben. Die Keime gelangen fast ausschliesslich an Staubpartikelchen und Epidermisschuppen haftend in die Unterkleidung und werden in dieser grösstentheils in den Zwischenräumen zwischen den Stofffasern, seltener und vorübergehend an der rauhen Oberfläche festgehalten. „Je lockerer der Faden gesponnen, der zum Stoff verarbeitet ist, je mehr Faserenden von seiner Oberfläche in die grösseren Gewebsmaschen hinein und an der Oberfläche des Stoffes hervorragen, desto mehr ist ein Stoff geeignet, Staubtheilchen in sich zurückzuhalten“. „Stoffe, die in jeder Beziehung gleich, nur in Beziehung auf ihre Dicke verschieden sind, nehmen annähernd proportional ihrer Dicke Staubtheilchen in sich auf“.

Flanell enthielt viel mehr Keime, als die übrigen Stoffe in Folge seiner rauhen Oberfläche und seiner Dicke. Ihm nahestehend zeigten sich die Tricotstoffe, bei denen die Oberfläche ziemlich rauh, die einzelnen Fäden locker gesponnen sind, die Dicke dem Flanell sich nähernd. Darauf folgte der Keimzahl nach dünner Wollenstoff ($^1/_2$-$^1/_3$ so dick als die Tricotstoffe), dessen Fäden aber besonders lose gesponnen und dessen Oberfläche rauher ist. Am wenigsten Keime enthielten leinener und baumwollener Hemdenstoff, beide mit festgesponnenen Fäden und glatter Oberfläche. — Danach seien als reinliche Stoffe glatt und festgewebte leinene und baumwollene Stoffe zu bezeichnen, welche erstens die wenigsten Keime und Schmutzstoffe annehmen und durch Auskochen zweitens gründlich zu reinigen sind, ohne dadurch sich wesentlich bezüglich ihrer Eigenschaften zu verändern. Diese Stoffe sind daher für Krankenkleidung, Operationsröcke etc. sehr zu empfehlen. Unter gewöhnlichen Bedingungen findet eine Vermehrung der Keime durch Wachsthum in der Kleidung nicht statt. Die Anzahl der Keime in den am Unterschenkel getragenen Stoffen war durchgehends grösser als in den rechts und links vom Nabel getragenen. H. nimmt an, dass die Keime in der Luftschicht zwischen Haut und Kleidung nach unten sinken. An den Hautschuppen des Unterschenkels sind die Mikroorgnismen durchaus nicht wesentlich zahlreicher. Diese finden sich in viel grösserer Zahl an den Hautschuppen der Genitalien und innern obern Schenkelflächen; wie H. meint, weil die Haut hier feuchter ist, wodurch eine Vermehrung der Hautepiphyten begünstigt wird. *Czaplewski.*

Finkelstein und **Reich** (838) fanden in den von ihnen untersuchten Verbandbinden aus den Jahren 1850, 1864 und 1868 mehr Mikroorganismen als Hobein in, selbst 4$^1/_2$ Tage auf blossem Körper getragenen, Unterkleidern. Pathogene Arten wurden nicht gefunden,

dagegen Staphylokokken, Bac. subtilis, Bacillen ähnlich dem Bac. Megatherium und Bac. typhi, Bac. mycoides, 2 Mikrokokken und ein Schimmelpilz. *Czaplewski.*

van Genderen Stort (840) fand die Beobachtung einiger früherer Untersucher, dass im normalen Bindehautsack des menschlichen Auges auffallend wenig Bacterien vorhanden zu sein pflegen, bei der Untersuchung mehrerer Personen bestätigt. Er fragte sich, ob dies daher rühre, dass die ohne Zweifel häufig aus der Luft, dem Staub in die Augen gelangenden Bacterien durch die Thränenflüssigkeit abgetödtet oder nur weggeschwemmt werden, und stellte zur Lösung dieser Frage eine Reihe von Experimenten an Kaninchenaugen an. Dabei stellte sich heraus, dass sofort nach dem Einträufeln eines Tropfens bacterienhaltiger Bouillon (er benutzte Bact. coli commune und eine ziegelrothe Varietät desselben) eine Wegschwemmung der Bacterien beginnt. Dieselben treten in der Nasenhöhle der betreffenden Seite auf; unterbindet man den Thränennasenkanal, so geht die Entleerung des Bindehautsackes etwas langsamer, und das Secret mit den Bacterien gelangt auf die äussere Haut in der Umgegend des Auges. Schon nach einer Stunde waren in den meisten Versuchen keine Bacterien mehr mittels des Plattenverfahrens im Conjunctivalsack nachzuweisen; abgetödtet aber waren sie nicht, da sie aus dem Nasenschleim bezw. der Feuchtigkeit auf der Haut reichlich wuchsen. *Roloff.*

Die Arbeit **Sanarelli's** (849) besteht aus zwei Theilen: im ersten Theile giebt er einen geschichtlichen Ueberblick über die Mikrobiologie der Mundhöhle; im zweiten Theile theilt er die Methoden und die Resultate seiner Untersuchungen mit über den Einfluss, den der Speichel auf die verschiedenen pathogenen Mikroorganismen, die sich bei gesunden oder kranken Menschen in der Mundhöhle befinden können, auszuüben vermag. S. nahm den gemischten Speichel vollkommen gesunder Personen, filtrirte ihn durch Chamberland'sche Kerzen, mischte ihm darauf eine Platinnadel voll Fleischbrühecultur der verschiedenen Mikroorganismen bei und machte dann mit demselben in verschiedenen Zeitabständen Rollculturen nach der Esmarch'schen Methode, die Gemische bei 37 ° C. haltend.

Die Mikroorganismen, mit denen er in dieser Weise Versuche gemacht hat, sind folgende: Staph. pyog. aur., Strept. pyog., Bac. diphtheriae, Mikrok. tetragenus, Diplokokkus pneumoniae (Fraenkel), Bac. typhi abdominalis und Bac. cholerae asiat. Der Speichel hat eine tödtliche Wirkung auf die Mehrzahl der untersuchten Bacterien offenbart, die jedoch auf eine gewisse, nicht sehr grosse Mikroorganismenmenge beschränkt bleibt; wird dieselbe überschritten, dann vermehren sich die Bacterien schnell im Speichel. Nur zwei Bacterien, der Bac. diphtheriae und der Pneumokokkus, bleiben

im Speichel nicht nur am Leben, sondern können sich hier auch sehr vermehren. Der Diphtheriebacillus wurde von S. noch nach 28-40 Tagen lebend im Speichel angetroffen. Der in Speichel cultivirte Pneumokokkus erscheint zu langen Ketten angeordnet, und so sehr er sich hier auch vermehren mag, verliert er doch schnell seine Virulenz.

Bordoni-Uffreduzzi.

Gradenigo und **Penzo** (841) konnten im Gegensatz zu NETTER, der im Mittelohr Neugeborener constant pathogene Mikroorganismen nachwies, die er für die bekannten, das Bild der Entzündung darbietenden histologischen Verhältnisse der Paukenhöhle Neugeborener verantwortlich machte, zwar verschiedenartige Bacterien, aber niemals pathogene in den von ihnen untersuchten Fällen constatiren. Die auch in ihren Fällen zu findenden qu. Veränderungen der Paukenhöhlenschleimhaut sprechen sie als eine postmortale Erscheinung der Fäulniss an, die bei diesem beim Kinde äusserst zarten Gewebe besonders rasch auftrete. Wenn NETTER pathogene Bacterien gefunden habe, so sei dies vielleicht dadurch zu erklären, dass die von ihm untersuchten Leichen von Kindern stammten, die an allgemeinen Infectionskrankheiten gestorben waren. *Troje.*

Moos (846) berichtet über Fälle von Diphtherie, bei denen eine Invasion von Strepto- und Staphylokokken vom Nasenrachenraume aus nach dem Labyrinth stattgefunden hatte. Die SCHWANN'schen und die Markscheiden waren von Kokken durchsetzt und hatten Zerklüftung des Marks, Untergang von Nervenfasern, mit kleinzelliger Infiltration hervorgerufen. Verf. erklärt demnach die diphtherischen Läsionen des Nervensystems als Folgen einer infectiösen Polyneuritis, die auf eine Invasion accidenteller Mikroorganismen von der durch den Diphtheriebacillus krankhaft veränderten Schleimhaut des Rachens aus zurückzuführen sei.

Andererseits fand Verf. nach Diphtherie auch Mikrokokken im endo- und perilymphatischen Raum eines Halbzirkelganges. *Troje.*

Seifert (850) stellte sich die Frage, ob der Mageninhalt von an Cholera infantum leidenden Kindern einen höheren Keimgehalt habe als der gesunder Säuglinge. In 12 Fällen von acuter Dyspepsie von nur kurzer Dauer fand er in 1 cmm Mageninhalt 25-100 Keime, in 5 Fällen länger währenden Brechdurchfalls 84-1580 Keime, in 2 Fällen ausgebildeter Cholera infantum 8424 und 18616 Keime. Ein Kind mit abgelaufener Dyspepsie bot nur 5, eins mit beginnender Verdauungsstörung nur 13 Keime im cmm. Die Zahl der im Mageninhalt vorhandenen Keime steigt also nach S. proportional dem Grade der Krankheit. Verf. fand, dass die betreffenden Keime sich der Säure des Magensaftes gegenüber sehr widerstandsfähig erwiesen. *Troje.*

Arnstein (821) schliesst sich in seinem Vortrage der Ansicht BAGINSKY's* an, dass bei der Cholera infantum die hohe atmosphärische Temperatur von ausschlaggebender Bedeutung für die Aetiologie der Erkrankung ist. Bei seinen bacteriologischen Untersuchungen kam Verf. zu demselben Resultat, das frühere Untersucher, vor allem ESCHERICH, erhalten hatten, dass nämlich die Erkrankung nicht durch einen specifischen Mikroorganismus, sondern durch verschiedene Bacterien bedingt werde, die die Eigenschaft besässen, eine Zersetzung der Milch herbeizuführen. *Troje.*

Macfadyen, Nencki und **Sieber** (843) unterwarfen die chemischen Vorgänge bei der Verdauung im menschlichen Dünndarm einer eingehenden Untersuchung und richteten ihr Augenmerk namentlich darauf, inwieweit Bacterien bei denselben eine Rolle spielten. Die Gelegenheit zu diesen Untersuchungen bot ihnen ein Fall von incarcerirter Hernie, bei dem wegen Gangrän des eingeklemmten Darmstücks, das gerade das in das Coecum einmündende Ende des Ileums war, ein Anus praeternaturalis angelegt worden war. Die Menge der aus dem Ileum ins Coecum übergehenden Massen erwies sich abhängig von ihrer Consistenz und diese wiederum von der Art der Nahrung. Bei vorwiegend animalischer Nahrung, wie sie während der Versuchszeit meist gereicht wurde, war der Dünndarminhalt dünnflüssig, doch auch breiig bis zur Salbenconsistenz, sobald mehr vegetabilische Nahrung (Erbsenmuss) gegeben wurde, wurde er sofort consistenter. Seine Farbe war gelb bis gelbbraun. In der Regel war er fast geruchlos, von etwas brenzlichem und an flüchtige Fettsäuren, selten von schwach fauligem, an Indol erinnerndem Geruch. Seine Reaction war normaler Weise sauer, nur einmal, und zwar bei Darreichung von Erbsenmuss, neutral. Auf Essigsäure bezogen betrug die Acidität durchschnittlich 1 pro mille. Der Zuckergehalt schwankte zwischen 0,3 und 4,75%. Der Säure- sowie der Zuckergehalt des dünnflüssigen Dünndarminhalts war höher als der des consistenteren, wo die Resorption offenbar eine grössere war. Die Acidität des Speisebreies wurde vorzugsweise bedingt durch Essigsäure und Milchsäure.

Alle diese Thatsachen sprachen schon dafür, dass eine intensivere Zersetzung des Eiweisses durch Bacterien im Dünndarm nicht stattfinde, dass diese sich indes wahrscheinlich an der Zerlegung der Kohlehydrate bethätigen würden. In der That ging nun aus den chemischen und bacteriologischen Untersuchungen der Verf. hervor, dass unter normalen Verhältnissen im menschlichen Dünndarm das Eiweiss in der Regel garnicht oder ausnahmsweise in ganz geringer Menge zersetzt wird. Die Verff. konnten weder Indol noch Skatol im Dünndarminhalt

*) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 361. Ref.

nachweisen, obwohl sie zu ihren Destillirungsversuchen den von mehreren Tagen gesammelten und mit Oxalsäure versetzten Inhalt in Portionen von 1-2 Kilo verwandten, an Gasen ausser Kohlensäure nur Spuren von Schwefelwasserstoff, Methylmercaptan überhaupt nicht. Aber auch nach den nächsten Hydratationsproducten des Eiweisses, nach Leucin und Tyrosin, suchten Verff. vergeblich. Sie wollen damit nicht in Abrede stellen, dass der pankreatische Saft diese beiden Stoffe im Dünndarm abspalte, doch musste ihre Menge sehr gering sein und bald resorbirt werden. Mikrobien erzeugten diese Stoffe jedenfalls nicht. Wohl aber zerlegten sie die im Speisebrei befindlichen Kohlehydrate unter Bildung von Aethylalkohol, den beiden Milchsäuren, Essigsäure und Bernsteinsäure. Dieses konnten sie nachweisen, indem sie die im Dünndarm sowohl bei animalischer als bei vegetabilischer Nahrung in grossen Mengen vorhandenen Mikroorganismen rein züchteten und ihr Verhalten gegen Eiweiss und Zucker prüften.

Das Bild der vorkommenden Mikrobien wechselte je nach den Nahrungsstoffen und ihrer Zubereitungsweise.

Bei vorwiegender Fleischkost fanden Verff. 8 verschiedene Mikrobienarten, meist Bacillen, einen Streptokokkus, aber auch eine Hefeart und eine Oïdiumform. 3 Spaltpilze erwiesen sich durch ihr constantes Auftreten als bemerkenswerth: 1) ein „Bacillus liquefaciens ilei“, 2) ein Kurzstäbchen, das dem Bact. coli commune ähnlich sah, und 3) ein ovales, die Gelatine nicht verflüssigendes Bacterium. Obligat anaërobe Arten wurden nicht gefunden.

Bei Ernährung mit Erbsenmuss konnten Verff. 7 Bacterienarten isoliren, die sämmtlich Traubenzucker unter Bildung eines oder mehrerer der oben genannten Spaltungsproducte zerlegten, während sie Eiweiss meist nicht veränderten: 1) das Bacterium Bischleri, dem Bact. coli commune sehr ähnlich, das sich von letzterem bezüglich seines chemischen Verhaltens dadurch unterscheidet, dass es optisch inactive, dieses optisch active Milchsäure bildet, 2) der Streptokokkus liquefaciens ilei s. acidi lactici, 3) das ‚Bacterium ilei Frey‘, 4) der ‚Bacillus liquefaciens ilei‘, 5) das ‚Bacterium ovale ilei‘, 6) der „schlanke Bacillus des Ileum“, 7) ein „mit dem Bacterium lactis aërogenes Escherich wahrscheinlich identisches Kurzstäbchen“.

Die von den Verff. ebenfalls in den Kreis ihrer Untersuchungen gezogenen Bacterien des Dickdarms der Patientin (nachdem 2 Monate lang keine Defäcation erfolgt war) stellten Streptokokken, Kurzstäbchen und feine Bacillen dar, die sämmtlich einen widrigen Fäulnissgeruch erzeugten. Die Verff. deuten diesen Fund so, dass die Fäulnissbacterien sich im sauern Dünndarminhalt nicht entwickeln, vielmehr erst im Dickdarm, wo durch den Darmsaft eine Neutralisation der Säuren eingetreten sei, auskeimen könnten.

Die Verff. schliessen, indem sie die von PASTEUR angeregte Frage, ob die Spaltpilze zur Zerlegung unserer Nahrung im Darmtractus nothwendig seien, mit Nein beantworten. *Troje.*

Popow (848) untersuchte mikroskopisch und mittels Stichculturen das Meconium fast ausgetragener Kälberföten und überzeugte sich von vollkommener Abwesenheit von Mikroorganismen in demselben. Auch anaërobe Bacterien fehlten vollständig. Weiter untersuchte Verf. in derselben Weise den Darminhalt neugeborener Katzen und Hunde, die er theils von den Müttern säugen liess, theils aber sofort nach der Geburt isolirte und nach einer bestimmten Zeit tödtete. Bei verhungernden Thieren traten Mikroorganismen im Darminhalt erst 4½ Stunden nach der Geburt auf, während sie bei den gesäugten schon nach 2½ Stunden zu finden waren. Mikroskopisch waren Bacterien im Darminhalte erst 24 Stunden nach der Geburt zu constatiren. Verf. überzeugte sich, dass die Mikroorganismen sich von oben nach unten verbreiten und schliesst daraus, dass die Nahrung der einzige Weg ist, auf dem Bacterien zuerst in den Darm gelangen.

Alexander-Lewin.

Maggiora (844) hat bei einer Ruhrepidemie, die in einem Orte Piemonts auftrat, die Excremente von 20 an der Ruhr Erkrankten untersucht und in denselben nie die Anwesenheit der Amöben beobachtet, wohingegen er in ihnen den Bac. coli vorherrschen fand. Ausserdem hat M. von denselben Excrementen (in 11 Fällen) 5mal den B. pyocyaneus, 2mal den Staph. pyog. aureus und 1mal den Staph. albus cultivirt. M. meint, dass die Ruhr nicht eine ätiologisch sich stets gleiche Krankheit sei, sondern dass sie zuweilen der Amöbe (KARTULIS) und andere Male dagegen anderen Mikroorganismen (Bac. coli, Bac. pyocyaneus) zuzuschreiben sei. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Naunyn (847) untersuchte den Inhalt der Gallenblase im gesunden und erkrankten Zustand bezüglich seines Bacteriengehaltes. Die 2 gesunden Hunden während des Lebens entnommene Galle fand Verf. ebenso wie die der gesunden Gallenblase an Lungenschwindsucht verstorbener menschlicher Leichen entnommene bacterienfrei. In einem Falle von Compressionsmyelitis mit Septikämie wuchs ein gelber Kokkus, dem N. keine pathogene Bedeutung beimaass. Auch der während des Lebens durch Probepunction gewonnene Inhalt, der infolge Cholelithiasis erkrankten Gallenblase erwies sich in 2 Fällen steril. In einem 3. Falle erhielt Verf. aus der fast wasserhellen, nur leicht getrübten Flüssigkeit eine Reincultur eines dem Bact. coli commune (ESCHERICH) sehr ähnlichen Bacillus, der meist als Diplobacillus angeordnet, selten in Verbänden von 4-6 Gliedern morphologisch in hohem Grade an den FRIEDLÄNDER'schen Pneumobacillus erinnerte. Das kurze, dicke, ziemlich lebhaft bewegliche Stäbchen, wuchs bei Zimmer-

temperatur auf allen gebräuchlichen Nährböden ohne Verflüssigung der Gelatine. Besonders rasch wuchs es bei 37° C. Es erwies sich als facultativ anaërob. Es war dicker als das Bact. coli commune, bildete auf Kartoffeln nicht wie dieses einen gelben, sondern einen grauen Rasen und erwies sich vor allem auch für Mäuse pathogen, die nach subcutaner Injection in 12-14 Stunden mit massenhaften Bacillen im Blut und in der vergrösserten Milz eingingen.

Von 2 Hunden, denen nach Unterbindung des Duct. choled. eine Reincultur des Bacillus in die Gallenblase injicirt wurde, starb der eine nach 36 Stunden an Peritonitis, der andere nach 74 Stunden ohne peritonische Erscheinungen. Aber auch der letztere wies ebenso wie ersterer in der Peritonealflüssigkeit, ferner im Gallenblaseninhalt und im Herzblut die Bacillen auf. Ausserdem bestand in beiden Fällen starke Angiocholitis, Schwellung und Hyperämie der Leber. Die Leber des nach 74 Stunden verstorbenen Hundes zeigte sich zudem durchsetzt von zahlreichen Nekroseherden. N. ist geneigt den von Gilbert und Girode und von Bouchard aus dem Inhalt der Gallenwege gezüchteten Bacillus für identisch mit dem seinen zu halten*. *Troje.*

Finlayson (839) beschreibt einen Fall von einem Patienten, in dessen Urin Sarcine, ohne Symptome zu verursachen, gefunden wurden. Nach 15 Jahren wurde der Urin wieder untersucht und wiederum Sarcine gefunden. Versuche, Culturen der Sarcine zu gewinnen, schlugen fehl. *Washbourn.*

Middleton (845) beschreibt einen Fall von Paralyse des Rückenmarks. Im Urin der Patienten wurde Sarcine-Formen gefunden. *Washbourn.*

d) Vorkommen und Verhalten der Bacterien in der Aussenwelt.

851. Albini, G., Sulla possibilità di trasporto di microrganismi per evaporazione energica dei liquidi che li contengono (Rendiconti dell' Accademia di scienze fisiche e matematiche Sez. R. Soc. di Napoli vol IV, 1890, p. 255). — (S. 559)

852. Beck, Max, Die Fäulnissbacterien der menschlichen Leiche [Arbeiten a. d. pathol.-anat. Institut zu Tübingen, herausgeg. von P. Baumgarten Bd. I p. 155]. Braunschweig 1891, Bruhn. — (S. 567)

853. De Blasi, L., e E. Castiglio, Ricerche fisico-igieniche sui materiali di costruzione comunemente usati in Palermo (Rivista d'igiene e sanità pubblica 1891, no. 22). — (S. 568)

*) Cf. die einschlägigen Arbeiten von Charrin und Roger, Gilbert und Girode, sowie A. Fraenkel und Bignami, referirt in diesem Bericht, Capitel: Bacterium coli commune p. 292, 293. Red.

854. **Despeignes, V.,** Étude expérimentale sur les microbes des eaux avec applications à l'hygiène sanitaire de la ville de Lyon. 8° 126 pp. (Paris 1891, Baillière et fils. Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 17). — (S. 563)

855. **Dominguez, S.,** Bacterias del hielo. Buenos Aires 1891, El Censor. — (S. 563)

856. **Forster, J., u. H. G. Ringeling,** Ueber die Beschaffenheit des Kiel- oder Bilschwassers (Archiv f. Hygiene Bd. XII, 1891, p. 382). — (S. 566)

857. **Frankland, P. F.,** Ueber den hygienischen Werth der bacteriologischen Wasseruntersuchung (Bacteriologisches vom VII. Internat. Congress f. Hygiene u. Demogr. z. London 10-17. Aug. 1891; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1891, No. 3 u. 4 p. 121). — (S. 565)

858. **Fülles, Paul,** Bacteriologische Untersuchung des Bodens in der Umgebung von Freiburg i. B. (Zeitschr. f. Hygiène Bd. X, 1890, p. 225). — (S. 569)

859. **Lortet, M.,** Bactéries pathogènes des vases profondes du lac Léman (Verhandl. d. X. Internat. med. Congr. Berlin 4.-9. Aug. 1890 Bd. V, Abth. XV p. 142). — (S. 564)

860. **Lortet, M.,** Microbes pathogènes des vases de la Mer Morte (Lyon méd. 1891, no. 33. Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 17 p. 567). — (S. 564)

861. **Lortet** et **Despeignes,** Recherches sur les microbes pathogènes dans les eaux filtrées du Rhône (Compt. rend. de l'Acad. des sciences de Paris t. CX, 1890, p. 353; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1890, No. 19 p. 610). — (S. 563)

862. **Loew, O.,** Zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse (Archiv f. Hygiene Bd. XII, 1891, p. 261). — (S. 558)

863. **MacWeeney** (Dublin), Ueber die bacteriologische Trinkwasseruntersuchung, mit specieller Beziehung zur Versorgung von Dublin (Bacteriologisches vom VII. Internat. Congress f. Hygiene u. Demogr. z. London 10-17. Aug. 1891; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1891, No. 3 u. 4 p. 122. — (S. 565)

864. **Malvoz, E.,** Quelques résultats d'analyses micro-biologiques d'eaux de Liége (Annales de la Soc. méd.-chir. de Liége 1890, no. 8 et 9; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 6 p. 197). — (S. 564)

865. **Manfredi, S.,** Sulla contaminazione della superficie stradale delle grandi città (Atti della R. Accademia delle Scienze fis. mat. di Napoli vol. IV, 1891, Serie 2ª). — (S. 570)

866. **Marcantonio, A.,** Ricerche batteriologiche dell' acqua del golfo di Napoli (Giornale internazionale delle scienze mediche 1891, fasc. 14). — (S. 564)

867. **Montefusco, A.,** I materiali di costruzione in rapporto ai microorganismi. Napoli 1891. — (S. 568)

868. **v. Pettenkofer, M.,** Ueber Selbstreinigung der Flüsse [Vortrag in der hygien. Section der 64. Versammlung Deutschen Naturforscher und Aerzte zu Halle a. S.] (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 47). — (S. 557)

869. **v. Pettenkofer, M.,** Zur Selbstreinigung der Flüsse (Archiv f. Hygiene Bd. XII, 1891, p. 269). — (S. 559)

870. **Proskauer, B.,** Ueber die Beschaffenheit des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom April 1886 bis März 1889 (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, p. 103). — (S. 560)

871. **Roscoe, H. E.,** and **J. Lunt,** Contributions to the chemical Bacteriology of Sewage (Phil. Trans. of the Royal Soc. of London for the year 1891 (B) vol. CLXXXII p. 633). — (S. 568)

872. **Roth, Otto,** Ueber pathogene Mikroorganismen in den Hadern (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VIII, 1890, p. 287). — (S. 571)

873. **Rubner, M.,** Beitrag zur Lehre von den Wasserbacterien (Archiv f. Hygiene Bd. XI, 1890, p. 365). — (S. 563)

874. **Salazar, A. E.,** y **C. Newman** (Valparaiso), Examen quimico y bacteriológico de las aguas potables. London 1890, Burns & Oates. — (S. 565)

875. **Sanfelice, F.,** Contributo allo studio dei batteri patogeni aerobi ed anaerobi che si trovano costantemente nel terreno (Annali dell'Istituto d'Igiene della R. Università di Roma Vol. I, nuova serie, 1891, fasc. 4). — (S. 570)

876. **Schlatter, C.,** Der Einfluss des Abwassers der Stadt Zürich auf den Bacteriengehalt der Limmat (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. IX 1890, p. 56). — (S. 562)

877. **Tils, Josef,** Bacteriologische Untersuchung der Freiburger Leitungswässer (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, p. 282). — (S. 562)

878. **Tomkins, H.,** Report of the inquiry into the etiology of summer diarrhoea (Recent reports to the scientific grants committee of the British med. Association 1891; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 610). — (S. 566)

Pettenkofer (868) tritt für die Durchführung des Schwemmsystems in München ein, indem er Bedingungen für die Selbstreinigung der Flüsse entwickelt. Verunreinigung der Flüsse erfolgt, abgesehen von den zur Zeit der Schneeschmelze und bei Regen eintretenden, hauptsächlich durch eingeleitete Schmutzwässer, Siehlen. Uebler Geruch entwickelt sich da, „wo entweder eine grosse Menge riechender Stoffe in den Fluss gelangt, oder wo sich fäulnissfähige Stoffe in grösserer Menge auf dem Flussbette ablagern". Dieser wird meist auf Fäcalien zurückgeführt. Fäcalien von

Thieren und faulende Abtrittsgruben hält man für unbedenklicher als Einleitung von Wasserclosets, ferner Harn für weniger bedenklich als Koth. Ersterer enthält aber mehr als 60%, der letztere weniger als 40% feste Bestandtheile. Schon vor Jahren hat P. den Satz aufgestellt, dass man in jeden öffentlichen Wasserlauf Abwässer einleiten könne, „wenn dessen Wassermenge beim niedersten Wasserstande mindestens das 15fache von der durchschnittlichen Menge des Siehlwassers bei trockenem Wetter beträgt, und wenn die Geschwindigkeit des Flusses keine wesentlich geringere als die des Wassers in den Siehlen ist“. In der That ist die Verunreinigung durch Excremente, deren Menge bei grossen Städten vielen ungeheuerlich erscheint, gar nicht so beträchtlich. Für München z. B. kommen täglich auf 3456000 cbm = 3456 Millionen kg Isarwasser 20440 kg Excremente, auf ein Gewichtstheil Wasser also nicht ganz 6 Milliontel d. h. auf 1 l Wasser nicht ganz 6 mg verunreinigender Stoffe[1]. Trotzdem Sommer und Winter die menschlichen Abfälle annähernd gleich bleiben, zeigten sich bei niedrigem Wasserstande die organischen Stoffe fast um die Hälfte verringert, die mineralischen (anorganischen) dagegen vermehrt. Die Steigerung der letzteren sei zurückzuführen auf die das Flussbett speisenden Zuflüsse (Grund- und Quellwasser) und nicht auf Verunreinigungen durch Städte mit ihren Siehlen etc. Regen- und Schneewasser schwemme dagegen viele organische Stoffe beim Rieseln über die Bodenoberfläche in den Fluss hinein und bedinge dadurch ein Steigen des Procentgehalts der organischen Stoffe. Diese nehmen trotz immer neuer Zuflüsse nicht steigend mit der Länge des Flusslaufes zu, was ebenfalls zu der Annahme einer Selbstreinigung der Flüsse zwinge. Bacterien nehmen bei Einleiten von Schmutzwässern zu, nehmen dann aber an Zahl im Verlauf des Flusses wieder auffallend rasch ab. Was die Verunreinigung des Flusswassers mit pathogenen Bacterien seitens der eingeleiteten Abwässer anlangt, so ist P. der Meinung, dass Cholera- und Typhusbacillen, „selbst wenn sie in ein Flusswasser kommen, flussabwärts lebendig oder infectionstüchtig nicht weit gelangen“ und unschädlich sind, weil sie in zu geringer Quantität vorhanden sind. Uebrigens hält er die Angaben von französischen Forschern über Befunde von Typhusbacillen im Trinkwasser für unrichtig*. — Wodurch werden nun Bacterien und organische Stoffe aus verunreinigtem Wasser wieder entfernt? Dass diese Reinigung durch Sedimentiren erfolgt, woran man zunächst denken möchte, dem widerspreche die Erfahrung, indem geradelangsam fliessende Flüsse bei Siehleneinläufen faulende Sedimente bilden, während in

[1]) Die bei dieser Berechnung vorausgesetzte gleichmässige Vertheilung der verunreinigenden Stoffe im Wasser dürfte allerdings in praxi wohl nicht erreicht werden. Ref.

*) Ist, wenigstens für die meisten derselben, auch meine Ansicht (cf. diesen Bericht p. 259, Anmerk. *). *Baumgarten.*

fliessenden, sich notorisch rein erhaltenden keine Sedimente zu finden seien. Versuche mit in, einer kreisförmigen Rinne über Grobsand constant in einer Richtung bewegten, Wasser ergaben eine colossale Reinigung von Bacterien, während dasselbe Wasser, ruhig in einer Flasche stehend starke Bacterienvermehrung zeigte. In der Rinne lagerten sich förmliche Krusten ab, während das Wasser dementsprechend klarer wurde.

Bacterien und andere suspendirte kleinste Theilchen könnten allerdings durch Adhäsion oder Capillarattraction weggenommen werden; für die gelösten organischen Stoffe seien aber andere theils chemisch, theils biologisch wirkende Factoren heranzuziehen, in erster Linie der oxydirend wirkende absorbirte Sauerstoff. Nach Löw werde seine Wirkung beträchtlich durch die Gegenwart gewisser Salze gesteigert. Eine Hauptrolle bei der Flussreinigung spielte ferner die Flussvegetation (Algen), welche auch während des Winters besteht. Zu grosse Mengen von organischen Stoffen (Ueberdüngung) wird ihr schädlich, doch verträgt sie noch bis 1 pro mille organischer Stoffe (bei den vorausgesetzt ungünstigsten Bedingungen würden sich für München aber nur 0,006 pro mille im Isarwasser finden). Die Assimilirbarkeit wird erschwert durch zu geringe Verkleinerung des Assimilirbaren. Man muss daher grobe Stücke verkleinern oder durch ein Gitter abfangen, grössere Ablagerungen von suspendirten Stoffen z. B. bei Einmündung schnell fliessender Wasserläufe in langsamfliessende grössere vermeiden. Trotz genügender Strömungsgeschwindigkeit bleibt Flussreinigung aus, wenn seine Wassermenge gegenüber der eingeführten Schmutzmenge zu klein ist, oder seine Vegetation vernichtet wird (durch Abläufe von chemischen Fabriken etc.). Als ein schlagendes Beispiel für die Wasserselbstreinigung trotz fortgesetzter Verunreinigung auf kleinstem Raume führt P. die Aquarien an. Selbst bei Meerwasseraquarien genügt ohne Wechseln des Wassers das blosse Einleiten von Luft, um das Wasser rein und geruchlos zu erhalten. Gestützt auf diese Ausführung plaidirt P. für die Einführung des Schwemmsystems, speciell in München, und weist auf die analoge Leipziger Resolution des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege hin.

Czaplewski.

Loew (862) sucht die Ansicht, dass die Algen bei der 'Selbstreinigung' der Flüsse mit einen Antheil haben, indem sie die gelösten Fäulnissproducte aufnehmen und im Ernährungsprocess verarbeiten, durch die physiologischen Beobachtungen an Euglenen, einzelligen Algen und Fadenalgen zu stützen. *Czaplewski.*

Pettenkofer (869) führt anknüpfend an den Aufsatz von Loew die Ansicht aus, „dass die thatsächlich bestehende Selbstreinigung der Flüsse zum grössten Theil auf dem vegetativen Leben im Wasser beruht". Die Wasseralgen seien in der Isar häufig. Ihre Temperatur-

breite sei nach LOEW gross. Die Concentration der Nährstoffe für sie könne auch nicht zu gross werden. Da das Siehlwasser nur 60 cm, das Isarwasser mindestens 100 cm mittlere Geschwindigkeit in der Secunde habe, könne die Isar nicht sedimentirend, sondern nur verdünnend wirken auf den Siehlinhalt Münchens. Dieser, im richtigen Verhältniss (1 : 40) mit Isarwasser gemischt, gäbe ein erstaunlich klares Wasser, von dem man wohl begreifen könne, dass es sich bald von selbst (d. h. mit Hülfe von Algen) reinigen könne. Gröbere Abfälle müssten natürlich durch Gitter etc. zurückgehalten werden, da sie sonst wegen ihrer Grösse nicht assimilirbar für die Wasseralgen sind.

Czaplewski.

Albini (851) hat, um die vom praktischen Gesichtspunkt aus so wichtige Frage nach der Transportmöglichkeit von Mikrobienkeimen mittels Verdunstung von sie enthaltenden Flüssigkeiten zu lösen, in zwei Gelatine enthaltende und mit einem Aspirationsapparat in Verbindung gebrachte STRAUS'sche Behälter Luft aus zwei die gleiche Quantität Fleischbrühecultur des Wurzelbacillus enthaltende Gläschen gelangen lassen. Die filtrirte Aussenluft drang in die Gläschen nicht direct ein, sondern in die eine, nachdem sie durch das in einer Flasche enthaltene Wasser, und in die andere, nachdem sie durch die in einer andern Flasche enthaltene Schwefelsäure hindurchgegangen war, im letzteren Falle sich also im trockenen Zustande befand.

Sich auf die bekannte physikalische Thatsache stützend, dass eine mit einem Luftkreis in Berührung sich befindende Flüssigkeit das Deficit in der Sättigung der betreffenden Luft durch Verdunstung auszugleichen strebt, und dass diese um so stärker stattfindet, je grösser, unter sonst gleichen Temperaturverhältnissen, die Trockenheit der Luft ist, erreichte A. durch das oben beschriebene Verfahren den Zweck, in einem der Cultur enthaltenden Gefässe eine schnelle und intensive Verdunstung zu erhalten, indem die Luft sich nicht nur schnell erneuerte, sondern auch ganz trocken war.

Nach den Untersuchungen A.'s bestätigt sich der Verdacht, dass Mikroorganismen aus Flüssigkeiten, die solche enthalten und über welche ein trockener Luftstrom streicht, durch deren Verdunstung in die Luft gelangen können, und dass es zum Aufsteigen der Bacterien in die Luft nicht erst einer vollständigen Austrocknung der betreffenden Flüssigkeiten bedarf.

Bordoni-Uffreduzzi.

Proskauer (870) berichtet über die Resultate der Untersuchung des Berliner Leitungswassers von April 1886 bis März 1889. Es kann hier natürlich nur der bacteriologische Theil der Arbeit berücksichtigt werden. Was das unfiltrirte für die Leitung benutzte Wasser anbetrifft, so ist das Spreewasser das ganze Jahr hindurch sehr keimreich (89-190000 Keime im ccm), während das Wasser des Tegeler

Sees nur hin und wieder einen hohen Bacteriengehalt zeigt (7-9100 pro ccm). Letzterer zeigt sich erhöht am Ende des Winters bezw. am Anfang des Frühjahrs, vielleicht bedingt durch Eisgang auf dem See und Zuführung von Schneeschmelzwasser. In der Zeit vom 1. April 1887 bis 18. März 1889 hat die Keimzahl im Spreewasser gegenüber den früheren Jahrgängen zugenommen. Das Tegeler Seewasser zeigt dagegen eher eine Abnahme der Keimzahl. — Was das filtrirte Wasser anlangt, so wurde die angenommene zulässige Normalzahl von 150 Keimen pro ccm bei den Tegeler Werken in der ganzen Zeit, über die sich die Berichte erstrecken, nur 1mal überschritten, bei dem Stralauer Werk dagegen 12mal. Es liessen sich dann jedesmal Störungen im Filterbetrieb nachweisen, namentlich bedingt durch die Unmöglichkeit, die schon todt gearbeiteten, mit Eis bedeckten offenen Filter zu reinigen, wodurch die ganze Last des Filterbetriebs den wenigen überwölbten Filtern zufällt, welche dann oft mit zu hohem Druck arbeiten müssen[1]. P. weist auch auf die Beziehung von Typhusepidemien zu solchen Betriebsstörungen, auf welche schon Fraenkel und Piefke aufmerksam machten, hin. Zur Vermeidung der Verschleppung von solchen und ähnlichen Epidemieen mit der Wasserleitung, welche bacteriologisch doch nur schwer zu controliren seien, empfiehlt er, die jetzige Entnahmestelle an der Spree mit einer vor Verunreinigung möglichst geschützten Bezugsquelle zu vertauschen, und zwar, da ein Oberflächenwasser doch schwer sicher und zu jeder Zeit vor Infection zu schützen sei, zum Grundwasser zurückzukehren. — Störungen im Betrieb des Tegeler Werkes sind nicht zur Kenntniss gelangt. Das paradoxe Factum, dass im filtrirten Tegeler Seewasser mitunter mehr Bacterien waren, als im unfiltrirten, erklärt sich durch Verunreinigungen, welche dem Filtersand und den Canälen entstammen. Auch die mitunter aufgetretene hohe Keimzahl in Wasserproben aus der Saugkammer des Charlottenburger Hochbehälters erklärt Verf. durch locale Verunreinigung des ungünstig zugänglichen Behälters durch Staub beim Betreten des Platzes etc. Die in der Stadt entnommenen Proben können nicht direct mit den an den einzelnen Wasserwerken entnommenen verglichen werden, da diese zum Theil vicariirend für einander die Speisung der Leitung übernehmen. Mit Sicherheit gehe aber aus den Untersuchungen hervor, „dass das filtrirte Wasser von den Werken in den Leitungen eine nennenswerthe Veränderung nicht erfährt, seine Beschaffenheit vielmehr im Wesentlichen von der jedesmaligen qualitativen Leistung der Wasserwerke abhängig ist". Die Grenzzahl von 300 Keimen pro ccm wurde bei 370 Einzeluntersuchungen nur 17mal überschritten, wovon ein Theil auf fehlerhafte Entnahme des Wassers zurückgeführt werden kann.

---

[1]) Cf. Fraenkel u. Piefke: Zeitschr. f. Hygiene Bd. VIII, 1889, p. 1 (referirt im vorjähr. Bericht p. 594, Red.). Ref.

Die Crenothrix wurde in keiner Probe beobachtet, scheint also aus dem Berliner Leitungswasser verschwunden. *Czaplewski.*

Schlatter (876) prüfte den Einfluss des Abwassers der Stadt Zürich auf den Bacteriengehalt der Limmat. Die unterhalb von Zürich an der Limmat liegende Gemeinde Wipkingen hatte zu öfteren Malen über Verunreinigung der Limmat durch die Abwässer Zürichs Klage geführt. Mit einer einzigen Ausnahme genügten von 12 Proben alle den gestellten Anforderungen bei der chemischen Prüfung. Es wurde aber noch ein bacteriologisches Gutachten von dem Züricher hygienischen Institut verlangt. Die quantitative Untersuchung wurde S. übertragen. Die Zeit seiner Untersuchung erstreckte sich von Anfang Januar bis Ende April 1889 mit meist 2wöchentlichen Untersuchungen. Die Entnahme der Proben erfolgte meist abwechselnd Vor- und Nachmittags; dieselben wurden $^3/_4$ bis $1^1/_2$ Stunden nach der Entnahme im Laboratorium sogleich weiter verarbeitet. Das Arbeiten mit Platten à 1 und $^1/_2$ ccm Wasserzusatz war wegen des grossen Keimgehalts unmöglich. Da mitunter selbst Verdünnungen auf $^1/_{50}$ ccm nicht genügten, musste mitunter auf 1 : 100 verdünnt werden. Dadurch werden die Fehlerquellen wieder grösser. — Bei den Untersuchungen zeigte das Wasser des Zürichsees als Ausgangspunkt ziemlich constante Werthe (100-200 Col. pro 1 ccm). Schon während des Durchfliessens durch die Stadt zeigte sich der Bacteriengehalt vermehrt. Nach Aufnahme der städtischen Schmutzwässer bei Wipkingen stieg aber der Bacteriengehalt von 1000-2000 auf eine halbe Million und mehr entwicklungsfähige Keime pro ccm. Schwankungen an einzelnen Proben liessen sich ausser auf qualitativ und quantitativ variirende Schmutzwassermengen auf Wasserstand, Temperatur, Niederschläge etc. zurückführen. Weiter unterhalb der Wipkinger Brücke nahm die Keimzahl dann (mit wenig Ausnahmen) progressiv ab. Nach ungefähr 10 km bei Dictikon war die Keimzahl häufig wieder schon die gleiche wie vor Wipkingen, d. h. vor dem Schmutzwasser-Einlauf. Von grossem Einfluss zeigte sich die Strömungsgeschwindigkeit auf das Selbstreinigungsgebiet des Flusses. Dieses war mit wachsender Strömungsgeschwindigkeit vergrössert. Die der Selbstreinigung günstigsten Verhältnisse fanden sich im Winter und nicht im Sommer. Verf. bespricht dann noch die Selbstreinigung der Flüsse und Versuche älterer Autoren über die Lebensdauer specifisch-pathogener Mikroorganismen im Wasser und Schmutzwasser. *Czaplewski.*

Tils (877) isolirte aus dem Wasser der Freiburger Leitungen 59 verschiedene Arten von Bacterien, von denen 55 bereits bekannt sind, während 4: Bacillus tremelloides, cuticularis, fleischfarbiger Bacillus, B. filiformis neu beschrieben werden. Er giebt dann in Tabellenform eine Beschreibung der sämmtlichen Arten (mikroskop. Verhalten, Wachsthum auf Platten, Stichculturen, Kartoffeln) und Ta-

bellen über die Zahl der Keime in den einzelnen Leitungen unter Berücksichtigung der Temperatur des Wassers und der Luft. Mehrfach wurde der Staphyloc. pyogenes aureus (!) im Wasser nachgewiesen. *Czaplewski.*

Lortet und **Despeignes** (861) untersuchten das Trinkwasser von Lyon, welches oberhalb der Stadt der Rhône entnommen und durch Sandfiltration relativ bedeutend gereinigt wird. Auf mit dem filtrirten Wasser gesperrten Chamberland'schen Filtern setzte sich aber bald eine schleimigzähe Schmutzschicht, welche sich bei subcutaner Injection ebenso wie die Schleimschicht an den grösseren Filterkieseln für Meerschweinchen pathogen erwies. Die Verff. beanstanden daher die Lyoner Sandfilter, weil sie den Anforderungen nicht genügen, die Flusswassermikrobien auf sehr engem Raum auf und im Filter zusammendrängen und dadurch namentlich bei Erhöhung des Filterdrucks bei Anschwellen der Rhône gefährlich werden können. *Czaplewski.*

Despeignes (854) giebt in einer sehr fleissigen aber durchaus nicht einwandsfreien ausführlichen Arbeit die Resultate seiner bacteriologischen Untersuchungen über die Wasserversorgung Lyons, über die bereits eine vorläufige Mittheilung von Lortet und Despeignes[1] erschien. *Czaplewski.*

Rubner (873) berichtet über die Resultate der Untersuchungen an einem ganz unbenutzten und vor Verunreinigungen möglichst geschützten Versuchsbrunnen in Bezug auf seinen Keimgehalt. Derselbe war wider Erwarten für ein stagnirendes Wasser von 9-10° C. (6,7-11,8°) sehr gering (800-1000 Keime pro ccm), unabhängig von der Jahreszeit, und ohne dass dabei diese Zahl mit der Zeit zunahm. Die Arten von Bacterien waren fast stets die gleichen (16-18 verschiedene Arten von Aërobien resp. Facultativ-Anaërobien, wovon namentlich 2 Arten durch ihr oft massenhaftes Auftreten und leicht erkennbares Wachsthum auffällig waren). Aus einer Reihe sorgfältig ausgeführter Experimente kommt R. zum Schluss, „dass in dem Brunnenwasser geradeso wie in den in dasselbe eingehängten Kolben eine beständige Vermehrung der Wasserkeime stets statthabe, dass aber das Wachsthum der Keime im freien Brunnenwasser durch ein gleichzeitiges Absetzen von Keimen nicht wahrnehmbar wird". Dementsprechend wurde der Bodenschlamm des Versuchbrunnens sehr keimreich gefunden. Durch Umrühren des Brunnens wurde daher auch der Keimgehalt des Brunnenwassers um das tausendfache vermehrt und die Zusammensetzung der Keimzahl nach Bacterienarten war eine andere (namentlich traten jetzt auch Hefen auf). Bei einem Ansteigen der

[1]) Recherches sur les microbes pathogènes dans les eaux filtrées du Rhône (Comptes rend. de l'Acad. des sciences de Paris t. CX, 1890, p. 353 ff. [cf. voranstehendes Referat]). Ref.

Lahn infolge Regens stieg auch der Wasserspiegel des Brunnens; das Wasser wurde trüb und bacterienreich. In den tieferen Wasserschichten zeigte sich bei einigen Versuchen der Keimgehalt, allerdings nicht sehr beträchtlich, bedeutender. Das spec. Gewicht der Bacterien fand RUBNER bei seinen Bestimmungen höher als das des Wassers (z. B. für B. prodigiosus 1,054). Durch Versuche mit im Wasser theils aufwärts theils umgekehrt gehaltenen Glasröhren wurde durch ein Abfangen der Keime in den ersteren direct ein Sedimentiren der Keime bewiesen. Bereits „eine geringe Vermehrung der organischen Substanz im Brunnenwasser" (z. B. durch Fleischextract) rief „eine sehr beträchtliche vorübergehende, und eine längere Zeit währende wesentliche Vermehrung der Keimzahl" hervor, aber nicht sofort, sondern erst nach einer Vorbereitungszeit von einigen Tagen. Als Grund vermuthet R. neben einer Vermehrung der bereits im Wasser vorhandenen Keime eventuell eine Einwanderung von Keimen an den Wandungen und dem Brunnenboden. *Czaplewski.*

Lortet (859) erzielte durch Verimpfung von Schlammproben aus dem Lac Léman, welche im Februar und März 1890 zwei Kilometer vom Ufer aus 40-50 m Tiefe, bei 4-5 Atmosphären Druck und + 4½ Wasserwärme (der betreffenden Zone) entnommen waren, Tod der Versuchsthiere unter dem Bilde einer Septikämie mit Oedem. Näher am Ufer bei nur 4 m Tiefe entnommene Proben ergaben dagegen bei Verimpfung kein Resultat. Die erhaltenen constanten Resultate, welche das Vorkommen pathogener Arten im Seeschlamm beweisen, sprachen für eine Ablagerung der Bacterien am Boden des Sees in grösseren Tiefen, wo sie in der dunklen Tiefe, geschützt vor schädlichen Einflüssen, namentlich des Lichts, persistiren und sich eventuell weiter vermehren können. *Czaplewski.*

Lortet (860) wies in Schlammproben aus dem todten Meere den Bacillus der ‚gangrène gazeuse' und Tetanusbacillus nach, was um so bemerkenswerther ist, als man bisher das Wasser des todten Meeres für frei von jedem organischen Leben hielt und der hohe Salzgehalt desselben sonst jedes Wachsthum beeinträchtigt. *Czaplewki.*

Marcantonio (866) hat Meerwasser, das er in Neapel an den Mündungsstellen der städtischen Abzugskanäle in verschiedener Entfernung von der Küste entnommen, nach der KOCH'schen Methode untersucht und hat ebenfalls gefunden, dass (wie schon von Anderen gezeigt wurde, Ref.), während in der Nähe der Küste die Zahl der Bacterien eine sehr grosse ist, diese sich bei zunehmender Entfernung von der Küste allmählich vermindert und sich weit draussen im Meere auf ein Minimum reducirt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Malvoz (864) bespricht die für die bacteriologische Untersuchung und Beurtheilung eines Genusswassers in Betracht kommenden Ge-

sichtspunkte. Bei temporären Schwankungen unterworfenem Keimgehalt des Wassers könne man auf eine ebenfalls Schwankungen unterworfene Quelle der Verunreinigung schliessen. Er giebt dann die Resultate der 14tägig fortgeführten Wasseruntersuchungen von Lüttich. Der Keimgehalt des Genusswassers betrug, abgesehen von einer hohen Keimgehalt aufweisenden Periode von Ende Juni bis Mitte August, durchschnittlich 20-50 Keime pro ccm. Grundwasser aus Pumpbrunnen enthielt dagegen 40-36000 Keime pro ccm, aber keine Typhusbacillen. Ein abessynischer Brunnen lieferte dagegen keimfreies Grundwasser. Das Flusswasser (Meuse) hatte unterhalb der Mündungen des Hauptcanals 6000-9000, in der Stadt über 1 Million Keime pro ccm. *Czaplewski.*

Mac Weeney (863) hebt die Wichtigkeit regelmässiger, von der gleichen Person ausgeführter Wasseruntersuchungen hervor. Erforderlich sei Kenntniss der in den betreffenden Wassern vorhandenen Bacterienarten. Er theilt nach einer Skizzirung des Nachweises pathogener Arten, Wirkung der Filtration, des Stehens etc. die von ihm aus den Dubliner Wassern isolirten Bacterien mit, und vergleicht sie mit den von Zimmermann, Lustig und Anderen beschriebenen Arten. *Czaplewski.*

Frankland (857) polemisirt gegen die quantitative bacteriologische Wasseruntersuchung, welche er auf die Prüfung der Reinigung des Wassers durch Filtration, Fällung und andere Processe (bei denen unmittelbare Untersuchung nach der Entnahme möglich ist) beschränkt wissen will. Was die pathogenen Bacterien im Wasser anlange, so seien negative Befunde werthlos. Das Suchen nach pathogenen Arten habe nur eine Art von Bedeutung bei Ausbruch von Epidemien, wie Cholera, Typhus, während die Gewässer für gewöhnlich doch auf ihre dauernde, nicht bloss augenblickliche Unschädlichkeit untersucht würden. *Czaplewski.*

Das 513 kleine Seiten umfassende, in spanischer Sprache abgefasste Buch von **Salazar** und **Newman** (874) giebt weit mehr, als sein Titel: „Chemische und bacteriologische Untersuchung des Trinkwassers“ besagt. Während die Seiten 30-180 eine kurze, aber auch für praktische Zwecke vollständig ausreichende Darstellung der chemischen Analyse im Allgemeinen und der chemischen Analyse des Wassers im Besondern geben, und die Seiten 315-370 der bacteriologischen Analyse des Wassers gewidmet sind, liefern die dazwischen liegenden Seiten einen ziemlich vollständigen Abriss der bacteriologischen und mikroskopisch-bacteriologischen Technik. Selbst eine kurze Darstellung der Mikrophotographie und der Theorie des Mikroskops fehlt nicht. Ganz besonders zu loben ist die übersichtliche Anordnung und die kurze, präcise Darstellung, sowie das Bestreben der Verff., Alles, was irgend wie durch die Abbildung besser zu veranschaulichen ist, als durch das Wort, mit einer solchen zu belegen. Es finden sich dementsprechend

auch nicht weniger als 127 Holzschnitte, 16 mikrophotographische Abbildungen von Bacterien und 5 Photogramme von Culturen in dem Werke. Als Anhang beigegeben ist eine Abhandlung von BLANCHARD in Paris über thierische Parasiten, die durch das Wasser übertragen werden. Ein alphabetischer Index ermöglicht das Aufsuchen jeder Einzelheit. *A. Freudenberg.*

Dominguez (855) berichtet über Untersuchungen von Verbrauchseis, die er zusammen mit Dr. JUAN CALDUMBIDE angestellt hat. Er fand 15 verschiedene Mikroorganismen, und zwar ausser 5 unbekannten oder noch nicht classificirten Mikroorganismen den Bac. cyaneus, weisse und rosa Hefe, den Mikrok. aquatilis, einen gelb-grünen Bacillus, Bacterium termo, gelbe und pommeranzenfarbige Sarcine, Bacillus fluorescens liquefaciens. Dass sich in dem Eis häufig mehr Bacterien finden, als in dem fliessenden Wasser, erklärt er daraus, dass bei der Eisfabrication das Wasser oft kürzere oder längere Zeit in Behältern gehalten wird, so dass die Mikroorganismen Gelegenheit haben, sich zu vermehren. *A. Freudenberg.*

Forster und **Ringeling** (856) geben jetzt auch deutschen Kreisen ihre Untersuchungen über die Beschaffenheit des Kiel- und Bilschwassers bekannt, welche am 8. Juli 1886 von Dr. RINGELING als Inaugural-Dissertation unter dem Titel: ‚Bijdrage tot de Kennis van het ruimwater van schepen' (Amsterdam 1886, Roeloffzen & Hübner) der medicinischen Facultät der Universität Amsterdam eingereicht waren. Die Verff. geben ausführliche chemische Analysen des Bilschwassers. Bei der bacteriologischen Untersuchung erwies sich dieses als sehr reich an Bacterien, meist unter Gestank verflüssigender Arten. Diese, reingezüchtet, vermochten sich in sterilisirtem Bilschwasser zu vermehren, aber ungleich, in einzelnen Sorten überhaupt kaum. Ebenso verhielten sich ähnlich Milzbrand-, Typhus- und Cholera-Bacillen in den sterilisirten Bilschwässern, aber auch ungleich. Milzbrandbacillen (negativ) waren meist nach 16 Tagen noch infectionstüchtig, Typhusbacillen noch nach 15, Cholerabacillen noch nach 37 Tagen lebend. In nicht sterilisirtem Bilschwasser gingen jedoch alle drei bald zu Grunde. Auch die Füllungswasser aus verschiedenen Räumen des Schiffes waren ungleich. Besonders unrein war die früher für rein gehaltene „Vorpieke". Die Füllungswasser eben auslaufender Schiffe waren nicht wesentlich verschieden von denen heimkommender Schiffe. „Weder Reinigung noch Desinfection der Füllungen" können „bis jetzt in einem den Zweck erreichenden Grade ausgeführt werden". *Czaplewski.*

Tomkins (878) untersuchte bei den mehrmals aufgetretenen Sommerdiarrhoe-Epidemien in Leicester die Luft und den Boden auf den Keimgehalt. Während der Krankheit enthielt die Luft 2-3mal so viel Mikrobien und Sporen als sonst; in den am meisten befallenen

Stadttheilen waren in der Luft 4mal so viel Keime als in den minder betroffenen. Bei einer milderen Epidemie fanden sich auch in der Luft weniger Keime. Aehnlich verhielt sich auch der Boden. Aus den Eingeweiden der Verstorbenen liessen sich viele Bacterien züchten, die sich ebenso wie die Bacterien aus der Luft und aus dem Boden durch rasches Wachsthum, Verflüssigung der Gelatine und üblen Geruch auszeichneten. Verf. misst seinen Befunden vorderhand keine Bedeutung zu, bevor er nicht den eigentlichen Erreger der Sommerdiarrhoe gefunden hat*. *Tangl.*

Beck (852) stellte Untersuchungen an über den Bacteriengehalt der menschlichen Leichen, wie sie gewöhnlich in den anatomischen Präparirsälen zur Verarbeitung kommen, und fasste dabei hauptsächlich die Fragen in's Auge, ob diese Leichen pathogene Bacterienarten enthalten oder nicht, und auf welchem Wege sie von den Bacterien durchsetzt werden. Als Objecte dienten ihm 10 Leichen der Tübinger Anatomie, theils mit Carbolglycerin, theils mit Sublimat, theils garnicht injicirt. Als Vor- und Vergleichsversuche machte er Bestimmungen der constant in normalen Faeces vorkommenden, sowie der in sich selbst überlassenem Rinderblut gewachsenen Bacterienarten. Von den Leichen wurden, verschieden lange Zeit nach dem Tode, Ausstrichpräparate und Plattenculturen besonders aus dem Blute und dem Darminhalt, ausserdem noch von verschiedenen Organen, der äusseren Haut u. dergl. angelegt, und mit den erhaltenen Reinculturen Thierversuche angestellt. Das Ergebniss war eine reichhaltige Sammlung verschiedener Bacterien, theils wohlbekannte (z. B. Bact. coli commune, Bac. fluorescens liquefaciens, Emmerich's Bacillus, Bac. saprogenes Rosenbach), mehrere Arten von Kokken und Hefen, einige Schimmelpilze und 6 Bacterienarten, von Beck als Bac. α-ζ bezeichnet, welche nicht bestimmbar waren. Als Herkunftsstätte nimmt Verf. mit grosser Wahrscheinlichkeit den Darm an, ohne dies aber sicher constatiren zu können. Was die Wirkung der Injection betrifft, so zeigte sich das Carbolglycerin am meisten zur Hintanhaltung der Fäulniss geeignet, ohne sie indessen ganz zu verhindern. Beiläufig liess sich constatiren, dass die Gallenbestandtheile im todten Organismus nicht hemmend auf das Wachsthum der Fäulnissbacterien einwirken. Bei Thierversuchen zeigten sich, abgesehen von den bekannten Wirkungen des Brieger'schen und Escherich'schen Bacillus, keine wesentlichen pathogenen Eigenschaften der Fäulnisserreger; selbst die subcutane Application von zum Theil schon stark verwesten Leichentheilen wurde von Meerschweinchen überstanden. Nur in einem einzigen Falle starb ein Versuchskaninchen, welches einen Abscess an der Impfstelle bekommen hatte, und in diesem

*) Cf. die früheren einschlägigen Publicationen des Autors: Jahresber. III (1887) p. 266 und Jahresber. IV (1888) p. 469. Red.

fand sich u. A. auch der Staphylokokkus pyogenes aureus. Aus faulenden Leichentheilen hergestellte Filtrate waren ganz wirkungslos.

Weiterhin untersuchte B. mit Hülfe des PETRI'schen und des STRAUS-WÜRTZ'schen Verfahrens die Luft des Präparirsaales, ferner des bacteriologischen Laboratoriums, des Sectionssaales im pathologischen Institut, des chirurgischen Operationssaales, verschiedener Säle der neuen Frauenklinik u. a. m. Die Luft enthielt überall ungefähr gleiche, relativ unbedeutende Mengen von Spaltpilzen neben reichlicheren Hefe- und Schimmelpilzen. Die Spaltpilze gehörten sämmtlich saprophytischen Arten an mit zwei Ausnahmen: aus der Luft des Ventilationsschachts des chirurgischen Operationssaales wuchsen einmal drei Colonien von Staphylokokkus aureus, und aus der Luft des bacteriologischen Laboratoriums einmal der Bacillus der Schweineseuche, über welchen damals daselbst gearbeitet wurde. Die Luft der anatomischen Präparir- und Secir-Räume waren aber frei von pathogenen Keimen. Verf. betont die Bedeutung des letzterwähnten Ergebnisses gegenüber der verbreiteten Annahme, speciell der Geburtshelfer, dass die Luft der genannten Institute als besonders keimreich und infectionsgefährlich zu erachten sei. *Roloff.*

Roscoe und **Lunt** (871) geben eine genaue Beschreibung nebst Abbildungen von einer Menge von Bacterien, die aus Abfällen („Sewage") isolirt wurden. Die Abbildungen sind nach Photogrammen angefertigt. Der Apparat und die Methode des Photographirens werden beschrieben. Die beschriebenen Bacterien sind folgende: Prot. vulg., Streptokok. mirab., B. opalescens, B. fluorescens non liquefac., A u. B, B. fluorescens liquefac., B. subtilis, B. violac., Streptokok. ureae, drei bisher nicht beschriebene Bacterien. Die Menge von Sauerstoff, die von den Bacterien absorbirt wurde, wurde mittels einer von den Autoren beschriebenen Methode sorgfältig bestimmt. *Washbourn.*

De Blasi und **Castiglio** (853) haben ausser den physikalischen Eigenschaften der Baumaterialien auch untersucht, ob in dieselben Mikroorganismen vermittels des Wassers eindringen können. Hierbei haben sie die gewöhnliche Methode angewendet, d. h. sterilisirte Stücke von Baumaterialien in Wasser getaucht, das in grosser Menge den B. prodigiosus enthielt, und gefunden, dass dieser Bacillus nach 70 Stunden bis zu 5-15 cm Tiefe in den Tuffstein, und bis zu 5-10 cm Tiefe in Ziegeln eingedrungen war. DE B. und C. haben ferner Untersuchungen gemacht betreffs der Quantität von Mikroorganismen, die sich auf der Oberfläche der verschiedenen Mauerbewürfe befinden und gefunden, dass der Oelanstrich die geringste Zahl Mikroorganismen enthält.

Bordoni-Uffreduzzi.

Montefusco (867) hat die in Neapel am häufigsten gebrauchten Baumaterialien (Tuffstein, Ziegeln und Mörtel) bacteriologisch unter-

sucht und gefunden, dass sie alle (nicht pathogene) Mikroorganismen in grosser Menge enthalten, ausgenommen der Mörtel, der einige Monate nach seiner Zubereitung keine Bacterien mehr enthält, und dies wahrscheinlich infolge der desinficirenden Wirkung des Kalkes, der einen Hauptbestandtheil desselben bildet. M. liess durch diese Materialien einen Luftstrom hindurch gehen und zwar einen stärkeren als unter normalen Verhältnissen durch die Mauern eines Hauses hindurchgehen kann und fand die hindurchgegangene Luft frei von allen Keimen. Er behauptet deshalb, dass durch die Baumaterialien hindurch weder die Mikroorganismen der Aussenluft noch die in ihnen selbst enthaltenen in die Wohnungen dringen können. Demzufolge wäre der Vorschlag Bovet's, die Baumaterialien vorher zu steriliren, abzuweisen, und ebenso der Vorschlag Soyka's, die Wände der Krankenhäuser und anderer Gebäude, bei denen das Eindringen pathogener Mikroorganismen in die Mauern leicht möglich wäre, undurchdringlich zu machen. Dagegen können, nach den von M. gemachten Experimenten, die Mikroorganismen vermittels der Flüssigkeiten bis zu einer gewissen Tiefe in die Baumaterialien dringen. Doch glaubt M. nicht, dass auf diesem Wege eine Verunreinigung der Häuser mit pathogenen Bacterien möglich sei, sowohl wegen der Lebensconcurrenz, die denselben in den Baumaterialien von den Saprophyten gemacht wird, als auch wegen der desinficirenden Wirkung des in den Mauern enthaltenen Kalkes. Jedenfalls aber ist es angebracht, das Fundament der Häuser mit undurchdringlichen Materialien zu bekleiden, um die Absorption des Wassers und der Bodenkeime zu verhindern. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Fülles (858) unterzog, wie Tils[1] das Wasser, so den Boden von Freiburg einer bacteriologischen Untersuchung. Die qualitativen und quantitativen Ergebnisse sind in Tabellenform zusammengestellt. Isolirt wurden 48 Bacterienarten, wovon 2 neue. Die Hauptresultate seiner Untersuchung fasst F. in folgende Schlusssätze zusammen: „I. Der Keimgehalt des Bodens nimmt, wie dies schon früher bewiesen war*, nach der Tiefe hin rapid ab, bis bei etwa 2 m Tiefe unter gewöhnlichen Verhältnissen im gewachsenen Boden völlige Keimfreiheit eintritt. II. Die meisten der gefundenen Spaltpilze gehören den Bacillen an; an der Oberfläche namentlich kommen auch Kokken vor, welche auch noch in grosser Tiefe, jedoch sehr vereinzelt angetroffen werden. Bei Culturboden ist der Spaltpilzgehalt je nach der Bebauungsart ein verschiedener. Ein sichtlich unmittelbarer Einfluss der Temperatur resp. Jahreszeit auf die Quantität der Bodenbacterien war nicht nachzuweisen. Es lassen sich dagegen durch andere noch unbekannte Einflüsse bedingte

[1]) Cf. diesen Jahresbericht p. 562. Ref.
*) Cf. C. Fraenkel: Jahresber. III (1887) p. 433 ff. Red.

periodische Schwankungen in Quantität und Qualität des Keimgehaltes im Erdboden erkennen". Schimmelpilze waren in nicht aufgewühltem Boden manchmal noch in grosser Menge vorhanden; Hefezellen fanden sich äusserst selten, aber noch bis zu 2 m Tiefe. *Czaplewski.*

Sanfelice (875) hat im Erdreich beständig den Bacillus des malignen Oedems, den Tetanusbacillus, den Strept. septicus und einen andern aëroben Bacillus gefunden, welch' letzterer pathogen für Meerschweinchen ist, bei denen er den des malignen Oedems ähnliche pathologische Veränderungen erzeugt, und den S. deshalb Bac. pseudoedematis maligni nennt. Um durch subcutane Einimpfung der Erde in Meerschweinchen das Vorhandensein des Tetanusbacillus und des Bacillus des malignen Oedems nachzuweisen, empfiehlt S., vorher durch eine einige Minuten währende Erhitzung auf 70-80° C. den Bacillus des Pseudooedems zu zerstören.

Ausser diesen Mikroorganismen hat S. aus der Erde andere anaërobe Bacillen isolirt, die in der Form den Bacillen des malignen Oedems, des Rauschbrands und des Tetanus gleichen, aber nicht pathogen sind, und zu deren Isolirung er sich einer „besonderen Methode" bediente, die nichts anderes als die gewöhnliche Liborius-sche Methode ist. (Auch das Herausziehen des Agarcylinders aus der Röhre, das Zerlegen desselben in Schnitte zur Untersuchung und das Verpflanzen der entwickelten Colonien in das Innere desselben macht einen Theil der Liborius'schen Methode aus, und ist von allen Bacteriologen geübt worden, ehe S. es als seine „eigene besondere Methode" anwendete, Ref.)

S. hat beobachtet, dass die Injection der filtrirten Fleischbrühe-culturen der dem Bacillus des malignen Oedems und dem Rauschbrand-bacillus ähnlichen anaëroben Bacillen die Thiere immun gegen die Wirkung dieser Bacillen macht, jedoch nicht gegen die des Tetanus-bacillus. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Manfredi (865) hat den Strassenkehricht der Stadt Neapel einer chemischen und bacteriologischen Untersuchung unterworfen. Wir unterlassen hier, von dem chemischen Theile dieser Arbeit zu sprechen, der für die Hygiene von grosser Wichtigkeit hätte sein können, der aber leider hinsichtlich der angewendeten Methoden und der erhaltenen Resultate viel zu wünschen übrig lässt, da einige der von M. angeführten Zahlen mit den angewendeten Methoden durchaus nicht in Verbindung gebracht werden können.

Was den bacteriologischen Theil anbetrifft, so hat M. zunächst die im Kehricht enthaltenen lebenden Keime zu zählen gesucht und hat Zahlen gefunden, die gegenüber den den Bacteriengehalt des menschlichen Koths darstellenden Zahlen ganz ungeheuere sind. Die im Kehricht enthaltenen Keime können sich auch unter gewissen Bedingungen

(leichte Regen) vermehren, während sie sich in dem der Sonne ausgesetzten und getrockneten Kehricht auch immer in reichlicher Menge befinden. Die Zahl der Keime variirt sodann je nach den Bedingungen der Strassenoberfläche.

Die an Meerschweinchen gemachten Impfversuche haben das Vorhandensein pathogener Mikroorganismen im Kehricht ergeben, nämlich des Bacillus des malignen Oedems, des Tetanusbacillus und des Tuberkelbacillus*, sowie anderer nicht genau bestimmter septischer Bacterien.

M. hat sodann dem Kehricht Culturen pathogener Mikroorganismen beigemengt und ihn der Einwirkung der Luft überlassen, und constatirt, dass der Tuberkelbacillus sich hier noch etwa 2 Monate lang virulent erhält, der Typhusbacillus nach einem Monate, der Cholerabacillus und der Milzbrandbacillus nach 2 Wochen, der Staph. pyog. aureus nach länger als einem Monat noch nachgewiesen werden können. In das unter dem Strassenpflaster liegende Erdreich können, wie M. beobachtet hat, organische Substanzen und Bacterien vom Strassenkehricht aus eindringen, und zwar in verschiedenem Maasse, je nach dem Gefüge und der Bauart der Strassenfläche und besonders je nach der Natur des zum Pflastern verwendeten Bindematerials. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Roth (872) wies durch Verimpfung von Suspensionen aus zerschnittenen Hadern auf Kaninchen und Meerschweinen drei für diese Thierarten pathogene Bacterienspecies nach, von denen die erste am meisten Aehnlichkeit mit dem Bacterium coli commune und dem Brieger'schen Bacillus zeigte, die zweite einige Aehnlichkeit mit dem von Bordoni-Uffreduzzi beschriebenen Proteus hominis aufwies, während der dritte ein proteusartiger verflüssigender Bacillus war.

Czaplewski.

---

*) Cf. die in dem Schlusscapitel dieses Berichts (Tuberkelbacillus) referirte, denselben Befund publicirende Mittheilung von Schnirer. Red.

D. Allgemeine Methodik, Desinfectionspraxis und Technisches.

Referenten: Dr. E. Czaplewski (Tübingen), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. O. Bujwid (Warschau), Prof. Dr. Johne (Dresden), Dr. J. W. Washbourn (London) und der Herausgeber.

878. **Altmann, P.,** Thermoregulator neuer Construction (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 24 p. 791). — (S. 608)

879. **d'Arsonval, A.,** Emploi de l'acide carbonique liquefié pour la filtration et la stérilisation rapides des liquides organiques (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris t. CXII, 1891, p. 667). — (S. 615)

880. **Beijerinck, M. W.,** Die Capillarhebermikroskopirtropfenflasche (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 18/19 p. 589). — (S. 589)

881. **Beijerinck, M. W.,** Verfahren zum Nachweis der Säureabsonderung bei Mikrobien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 24 p. 781). — (S. 591)

882. **Beijerinck, M. W.,** Qualitative und quantitative mikrobiochemische Analyse (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 22/23 p. 723). (S. 590)

883. **Bernheim, H.,** Ueber Desinfectionsgemische (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 8 p. 302, No. 9 p. 337). — (S. 634)

884. **Bitter, H.,** Die Filtration bacteriologischer und eiweisshaltiger Flüssigkeiten durch Kieselguhrfilter (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 163). — (S. 615)

885. **Boll, Franz,** Zur Desinfection der Hände (Deutsche med. Wochenschr. 1890, No. 17 p. 354). — (S. 619)

886. **Bordoni-Uffreduzzi, G.,** Sulla disinfezione degli ambienti (Archivio per le scienze med. vol. XVI, 1891, no. 1). — (S. 617)

887. **Bordoni-Uffreduzzi, G.,** Azione della lavatura della pelle con sublimato corrosivo sull' attività della polpa vaccinica raccolta dalle giovenche (Rivista d'igiene 1891, no. 9). — (S. 620)

888. **Braatz, E.,** Ein neuer Sterilisirungsapparat für den chirurgischen Gebrauch (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 38 p. 1090). — (S. 624)

889. **Braatz, E.,** Bacteriologische und kritische Untersuchungen über die Zubereitung des Catgut (Bruns' Beiträge z. klin. Chirurgie Bd. VII, 1891, Heft 1 p. 70). — (S. 625)

890. **Braatz, E.,** Zur Frage der Catgutsterilisation. Erwiederung auf die Brunner'sche Antwort (Bruns' Beiträge z. klin. Chirurgie Bd. VIII, 1891, Heft 2 p. 463). — (S. 626)

891. Braun, Die Einführung des Lysol an Stelle des Creolin als obligatorisches Desinfectionsmittel in die Hebammenpraxis [Vortrag geh. in d. XXXV. Sitzung d. Vereins f. öff. Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen] (Archiv f. öff. Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen Bd. XIV, 1891, Heft 2). — (S. 627)

892. Brunner, C., Betrachtungen über Antiseptik und Aseptik mit Beziehung auf Lister's Vortrag in Berlin (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 2 p. 24 — (S. 622)

893. Brunner, C., Ueber Catgutinfection (Beiträge z. klin. Chirurgie Bd. VI, 1891, Heft 1 p. 98-194). — (S. 624)

894. Brunner, C., Weitere Versuche über Catgutsterilisation (Bruns' Beiträge z. klin. Chirurgie Bd. VII, 1891, Heft 2 p. 447). — (S. 625).

895.* Bujwid, O., Eine einfache Filtrirvorrichtung zum Filtriren sterilisirter Flüssigkeit (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 1 p. 4) [vide Jahrg. VI, 1890, p. 589].

896. Burke, Antiseptic dressing of wounds in the lower animals (The Journal of comp. med. and veterin. arch. vol. XIII, 1891, p. 193). — (S. 621)

897. Cornet's und **Krohne's** Desinfectionsapparat (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 29 p. 910). — (S. 612)

898. Cronberg, Zur Desinfection der Wohnungen (Archiv f. Hygiene Bd. XIII, 1891, p. 294). — (S. 618)

899. Delépine, Sheridan, Remarks on a new Method (interlamellar films) of studying the development of mikroorganisms and the mutability of their characters and properties (Lancet 1891, June 13 p. 1302). — (S. 590)

900. Despeignes, V., Nouveau régulateur pour étuve chauffée au pétrole (La Province méd. 1890, no. 23 p. 270). — (S. 607)

901. Doederlein, Moderne Bestrebungen in der praktischen Geburtshülfe. Ein kritischer Ueberblick über die Vorschläge zur Einschränkung der inneren Untersuchung Kreissender (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 50 p. 863). — (S. 627)

902. Dowdeswell, P., Sur quelques méthodes de la Micrographie moderne (Annales de Micrographie 1890/91 p. 489). — (S. 589)

903. Escherich, Th., Zur Frage der Milchsterilisirung zum Zwecke der Säuglingsernährung (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 30 p. 521). — (S. 637)

904. Feer, E., Ein Beitrag zur Sterilisationsfrage der Kindermilch (Mittheilungen a. d. Basler Kinderspitale: Jahrb. f. Kinderheilkunde Bd. XXXIII, Heft 1 u. 2 p. 88; Referat: Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 483). — (S. 640)

905. Fermi, Cl., Die Leimgelatine als Reagens zum Nachweis tryptischer Enzyme (Archiv f. Hygiene Bd. XII, 1891, p. 238). — (S. 592)

906. Fischer, Worin liegt die Schwierigkeit der Fortzüchtung der rein animalen Lymphe von Thier zu Thier, und wie lässt sich dieselbe beseitigen? (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 38 p. 661). — (S. 620)

907. Fodor, J., Apparat zum Abimpfen von Bacterien-Colonien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 22 u. 23 p. 721). — (S. 598)

908. Fowler, George, R., The sterilization of Catgut, with a description of a new simple and efficient method (New York Med. Record 1890, no. 1032 p. 177). — (S. 624)

909. Franke, E., Untersuchungen über Infection und Desinfection von Augenwässern (Gräfe's Archiv f. Ophthalmol. Bd. XXXVII, Heft 2 p. 92 und Verhandlungen des X. Internat. med. Congresses Bd. IV, Abth. X p. 103). — (S. 627)

910. Franke, F., Ueber Infection und Desinfection von Augentropfwässern (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 33 p. 990). — (S. 631)

911. Frommel, Wandlungen in der Handhabung der Antiseptik bei Laparotomien (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 10 p. 183). — (S. 626)

912. Frosch und Clarenbach, Ueber das Verhalten des Wasserdampfes im Desinfectionsapparate (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, p. 183). — (S. 611)

913. Gabritschewsky, G., Zur Technik der bacteriologischen Untersuchungen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 8 p. 248). — (S. 595)

914. Glöckner und Keller, Ein Beitrag zur Asepsis in der Geburtshülfe (Deutsche med. Wochenschr. 1890, No. 32). — (S. 626)

915. Hankin, E. H., On a new form of porcelain-filter (British med. Journal 1891, April 4 p. 753). — (S. 616)

916. Haug, R., Das Lysol und das Naphthol (β) in der Therapie der Ohrenkrankheiten (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 11 u. 12 p. 199). — (S. 632)

917. Heidenhain, R., Ueber Milchsterilisation durch Wasserstoffsuperoxyd (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VIII, 1890, No. 16 p. 488). — (S. 641)

918. Heim, L., Die Neuerungen auf dem Gebiete der bacteriologischen Untersuchungsmethoden seit dem Jahre 1887 (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 8 p. 260, No. 9 p. 288, No. 10 p. 323, No. 11 p. 356, No. 12 p. 393, No. 13 p. 430, No. 14 p. 471, No. 15 p. 499, No. 16 p. 529; ‚Nachträge' zu: Die Neuerungen etc. ibidem No. 17 p. 575). — (S. 580)

919. Hesse, W., Ein neues Verfahren zur Züchtung anaërober Bacterien (Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XI, 1891, H. 2 p. 237). — (S. 594)

920. Hesse, W., Ueber Sterilisirung von Kindermilch (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1890, No. 2 p. 360). — (S. 637)

921. Heuston, Fr. T., and Ch. R. Tischborne, A non-poisonous, non-irritative, antiseptic dressing (British med. Journal no. 1558, 1890, p. 1063). — (S. 626)

922. Heyroth, A., Ueber eine Reiseausrüstung für Zwecke der Entnahme und bacteriologischen Untersuchung von Wasserproben (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt Bd. VII, 1891, p. 381). — (S. 598)

923. Höflich, Die Gram'sche Färbung und ihre Anwendung i. d. thierärztl. Praxis (Monatsh. f. prakt. Thierheilkunde Jahrg. II, 1891, p. 91). — (S. 587)

924. Hueppe, F., Ueber Milchsterilisirung und über bittere Milch mit besonderer Rücksicht auf die Kinderernährung (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 29 p. 717). — (S. 634)

925.* Kamen, L., Ein neues Culturgefäss (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 5 p. 165) [vide Jahrg. VI, 1890, p. 584].

926. Kaufmann, P., Ueber eine neue Anwendung des Saffranin (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1891, No. 22 p. 717). — (S. 588)

927. Kaufmann, P., Ueber einen neuen Nährboden für Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 2/3 p. 65). — (S. 603)

928. Kirchner, M., Die Bedeutung der Bacteriologie für die öffentliche Gesundheitspflege [Vortrag, gehalten im Verein für öffentliche Gesundheitspflege zu Hannover am 8. December 1890] (Berliner Klinik Heft 33). — (S. 618)

929. Knauer, Fr., Eine bewährte Methode zur Reinigung gebrauchter Objektträger und Deckgläschen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 1 p. 8). — (S. 590)

930. Král, Franz, Ueber bacteriologische Wasseruntersuchungen (Prager med. Wochenschr. 1891, No. 42 p. 481). — (S. 599)

931. Kraus, O pyoktaninie [Ueber Pyoktanin] Przgl. Lekarski 1891 p. 266). — (S. 632)

932. Kübler, Untersuchungen über die Brauchbarkeit der ‚Filtres sous pression, Système Chamberland-Pasteur' (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VIII, 1890, p. 48-54). — (S. 616)

933. Kurz, Ueber trockene aseptische Operations- und Verbandmethode (Deutsche med. Wochenschr. 1890, No. 47 p. 1067 — (S. 622)

934. Lazarus, R., Die Wirkungsweise der gebräuchlicheren Mittel zur Conservirung der Milch (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VIII, 1890, p. 207). — (S. 641)

935. Litten, M., Die Centrifuge im Dienste der klinischen Medicin (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 23 p. 749). — (S. 642)

936. Lübbert, Ueber Nordtmeyer - Berkefeld'sche Kieselguhrfilter (Pharmaceut. Centralhalle 1891, No. 39 u. 40, III p. 8; Sep.-Abdr.) — (S. 615)

937. **Marinucci, D.,** Sulla sterilizzazione dei medicinali per uso ipodermico (Riforma medica 1891, 25. sett.). — (S. 632)

938. **Marpmann, G.,** Praktische Mittheilungen 1) Vorrichtung zum Erstarren der Giessplatten durch Kälte etc. (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 14 p. 458). — (S. 597)

939. **Marpmann, G.,** Mittheilungen aus der Praxis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 4 p. 122). — (S. 605)

940. **Miller, W.,** Vergleichende Untersuchungen über den Werth verschiedener Antiseptika bei der Behandlung kranker Zähne (Verhandl. d. deutsch. odontol. Ges. Bd. II, 1891, p. 19-32; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 11/12 p. 407). — (S. 633)

941. **Miller, W.,** Ueber die Schnelligkeit, mit welcher verschiedene Antiseptika in das Zahnbein eindringen, resp. dasselbe zu sterilisiren (Verhandl. d. Deutschen odontol. Ges. Bd. II, 1891, p. 242; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 10 p. 345). — (S. 633)

942. **Miller, W.,** Ueber die Desinfection von zahnärztlichen und chirurgischen Instrumenten (Verhandl. d. deutsch. odontol. Ges. Bd. III, 1892, p. 13-31; Referat Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 11/12 p. 409). — (S. 633)

943. **Miquel, P.,** Nouveaux Régulateurs basés sur la dilatation des métaux solides. Du chauffage et du réglage des bains avec les alcools (Annales de Microgr. t. III, 1890/91, p. 361). — (S. 607)

944. **Miquel, P., et P. Bertiaux,** Sur un Bain hétérotherme pouvant être utilisé dans les laboratoires de bactériologie (Annales de Microgr. 1890/91 p. 501). — (S. 606)

945. **Möller, H.,** Ueber eine neue Methode der Sporenfärbung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 9 p. 273). — (S. 588)

946.* **Nikiforoff, M.,** Ein Beitrag zu den Culturmethoden der Anaërobien (Zeitschrift für Hygiene Bd. VIII, 1891, p. 489) [vide Jahrg. VI, 1890, p. 579].

947. **Nordtmeyer, H.,** Ueber Wasserfiltration durch Filter aus gebranntter Infusorienerde (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 145). — (S. 614)

948. **Ogniannikow, J.,** Ein modificirter d'ARSONVAL'scher Thermostat mit Benzinheizung (Wratsch 1890 p. 725 [Russisch] Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 4 p. 132). — (S. 606)

949.* **van Overbeek de Meijer,** Ueber die Bereitung des Nähragars (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 5 p. 163) [vide Jahrg. VI, 1890, p. 589].

950. **Papuli, F.,** Sul potere antisettico del salolo (Rivista clin. u. terap. 1890, no. 9 p. 449). — (S. 634)

951. **Petri, R. J.,** und **A. Maassen,** Ueber die Herstellung von Dauermilch unter Anlehnung an Versuche mit einem bestimmten neueren Verfahren (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amt Bd. VII, 1891, p. 131). — (S. 639)

952. **Pictet, R.,** und **Th. Weyl,** Ueber die Herstellung von Dauermilch mit dem Apparate der Herren NEUHAUSS, GRONWALD und ÖHLMANN (Berl. klin. Wochenschr. 1891, No. 41 p. 1009). — (S. 640)

953.* **Prausnitz, W.,** Kleinere Mittheilungen zur bacteriologischen Technik (Münchener med. Wochenschrift 1890, No. 48 und Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 3/4 p. 128) [vide Jahrg. VI, 1890, p. 585].

954. **Pregl, Fr.,** Ueber eine neue Carbolmethylenblaumethode [A. d. Institute f. allgem. u. experim. Pathologie in Graz] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 25 p. 826). — (S. 587)

955. **Preindlsberger, Jos.,** Zur Kenntniss der Bacterien des Unternagelraumes und zur Desinfection der Hände (Samml. Medic. Schriften, herausg. von der Wiener klin. Wochenschr. XXII. [Wien 1891, Hölder]). — (S. 619)

956. **Prochnik,** Ueber die Leistungsfähigkeit in quantitativer und bacteriologischer Beziehung der aus Kieselguhr erzeugten Filterzellen, System NORDTMEYER-BERKEFELD in Celle (Bacteriologisches v. d. VII. Internat. Congr. f. Hygiene u. Demogr. zu London 10.-17. Aug. 1891; Originalreferat des Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1891, No. 3/4 p. 123). — (S. 615)

957. **Proskauer, B.,** Die Reinigung von Schmutzwässern nach dem System SCHWARTZKOPFF [Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 51). — (S. 616)

958. **Rein, G.,** Zur Asepsis bei Laparotomien (Centralbl. f. Gynäkologie 1890, No. 9). — (S. 622)

959. **Rein, G. J.,** Asepsis oder Antisepsis bei Laparotomien (Bacteriologisches vom X. Internat. med. Congr. zu Berlin 4.-9. Aug. 1890 VIII. Abtheil. Geburtshülfe und Gynäkologie; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 1 p. 25). — (S. 622)

960. **Reinhardt,** Neue aseptische Spritze zur Injection und Aspiration (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 43 p. 757). — (S. 609)

961. **Roger,** Note sur un procédé d'injection dans les voies biliaires (Extrait des Compt. rend. des séances de la Société de Biologie 21. Févr. 1891). — (S. 610)

962. **Roux, G.,** L'analyse microbiologique des eaux (Le Bulletin méd. 1891, no. 83 p. 947; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 10 p. 343). — (S. 600)

963. Roux, G., Sur un régulateur de température applicable aux étuves (Annales de l'Inst. PASTEUR 1891, no. 3 p. 158). — (S. 607)

964. Russel, H. L., Apparat zur Entnahme von Wasser aus einer bestimmten Tiefe [Aus: Untersuchungen über im Golf von Neapel lebende Bacterien] (Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankh. Bd. XI, 1892, Heft 2 p. 167). — (S. 600)

965. Russel, H. L., Apparat zur Gewinnung von Schlammproben [Aus: Untersuchungen über im Golf von Neapel lebende Bacterien] (Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. Bd. XI, 1892, Heft 2 p. 169). — (S. 601)

966.* Scheurlen, E., Zusatz zu dem Aufsatze ,Eine Methode der Blutentnahme beim Menschen' (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 7 p. 221) [vide Jahrg. VI, 1890, p. 588].

967. Scheurlen, E., Ueber die Wirkung des Centrifugirens auf Bacteriensuspensionen, besonders auf die Vertheilung der Bacterien in der Milch (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amt Bd. VII, 1891, Heft 2/3 p. 263). — (S. 641)

968. Schill, O., Beiträge zur bacteriologischen Technik (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 20 p. 657). — (S. 596)

969. Schimmelbusch, C., Die Durchführung der Asepsis in der Klinik des Herrn Geheimrath v. BERGMANN in Berlin (Arbeiten a. d. Chirurgischen Klinik Bd. V; Sep.-Abdr.). — (S. 621)

970. Schnirer, M., T., Mikroben (Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde. Encyclopädische Jahrbücher. Bd. I. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage, herausgegeben von A. EULENBURG in Berlin). Wien, Urban & Schwarzenberg. — (S. 579)

971. Schultz, N. K., Zur Frage von der Bereitung einiger Nährsubstrate (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. X, 1891, No. 2/3 p. 52). — (S. 604)

972. Seydel, Ueber Wundsterilisirung (Münchener med. Wochenschr. 1890, No. 47). — (S. 621)

973. Sior, Einige Untersuchungen über den Bacteriengehalt der Milch bei Anwendung einiger in der Kinderernährung zur Verwendung kommender Sterilisationsverfahren (Jahrbuch f. Kinderheilkunde N. F. Bd. XXXIV, 1891, Heft 1 p. 107; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XII, 1892, No. 10 p. 344). — (S. 640)

974. Sleskin, P., Die Kieselsäuregallerte als Nährsubstrat (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 7 p. 209). — (S. 605)

975.* Smith, Th., Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze ,Eine Methode der Blutentnahme beim Menschen' (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 2 p. 41) [vide Jahrg. VI, 1890, p. 588].

976. Smith, Th., Kleine bacteriologische Mittheilungen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, No. 6 p. 178). — (S. 608)

977. **Soxhlet, F.,** Ein verbessertes Verfahren der Milchsterilisirung (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 19 p. 335, No. 20 p. 353). — (S. 636)

978. **Stevenson, W. F.,** and **D. Bruce,** A new method of injecting fluids into the peritoneal cavity of animals (British med. Journal 1891, June 6 p. 1224). — (S. 610)

979. **Straus** et **Colin,** Sur une seringue à injections hypodermiques sterilisable, à piston de moelle de sureau (Archives de méd. expérim. 1. Mars 1891, no. 2 p. 257; Straus: Le Bulletin méd. 1891, no. 9 p. 89). — (S. 609)

980. **v. Tavel, E.,** Les seringues et leur stérilisation dans la pratique chirurgicale et bacteriologique (Annales de Micrographie t. II, 1890/91, p. 564). — (S. 611)

981. **v. Tavel, E.,** La stérilisation à l'eau salée et son emploi en chirurgie. Note de laboratoire de la clinique chirurgicale de Berne (Annales de micrographie t. I, 1889/90, p. 545; Sep.-Abdr.) — (S. 622)

982. **Teuscher, H.,** Beiträge zur Desinfection mit Wasserdampf (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IX, 1891, Heft 3 p. 492). — (S. 613)

983. **Tiffany, F. B.,** Methyl-Violet (The Journal of the American med. Ass. vol. XVI, 1891, no. 8). — (S. 632)

984. **Unna, P. G.,** Die Färbung der Mikroorganismen im Horngewebe (Monatsh. f. prakt. Dermatol. Bd. XIII, 1891, No. 6 p. 225 u. 7 p. 286). — (S. 585)

985. **Unna, P. G.,** Einige neue Methoden zur tinctoriellen Isolirung von Bacterien (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 31 p. 773). — (S. 580)

986. **Unna, P. G.,** Der Dampftrichter (Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. IX, 1891, No. 23 p. 749). — (S. 605)

987. **Welch, W. H.,** Some consideration concerning antiseptic Surgery (Maryland med. Journal 1891, Nov. 14). — (S. 621)

988. **Zoth, O.,** Ueber das durchsichtig erstarrte Blutserum und Hühnereiweiss und über das Eiweiss der Nesthocker (Sitzungsberichte d. Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe Bd. C., Abth. III, Mai 1891 [vorgelegt in der Sitzung vom 14. Mai 1891]). — (S. 601)

Unter der Ueberschrift: ‚Mikroben'[1] bringt **Schnirer** (970) eine kurze, aber sehr exacte zusammenhängende Besprechung der allgemeinen Morphologie und Biologie der Bacterien, sowie

[1]) Warum noch immer vielfach statt der allein richtig gebildeten Bezeichnung: Mikrobien (von μίκρον βίον, kleines Lebewesen) das unrichtige Wort: Mikroben gebraucht wird, ist nicht recht ersichtlich. Ref.

namentlich der Methodik der Bacterienforschung mit vorwiegender Berücksichtigung der neueren Literatur. Die Einflechtung mancherlei eigener Beobachtungsresultate des als tüchtiger Bacteriologe bekannten Verfassers in den Text der Abhandlung, verleiht der letzteren einen noch erhöhten Reiz. Wir können daher die Lectüre der kleinen Schrift nur angelegentlich empfehlen. *Baumgarten.*

Heim (918) schildert in einem zusammenfassenden und wohl erschöpfend zu nennenden Sammelreferat die Fortschritte auf dem Gebiete der Technik der bacteriologischen Untersuchungen. Besondere Berücksichtigung finden dabei natürlich die Fortschritte auf dem Gebiet der bacteriologischen Färbetechnik, der Filtration bacterienhaltiger Flüssigkeiten etc. Der Artikel ist zu einer orientirenden Uebersicht und zum Nachschlagen recht geeignet. Eingestreut finden sich eigene Vorschläge des Verfassers. *Czaplewski.*

Unna (985) schildert und erörtert eine Reihe von Methoden, welche er zum Zwecke tinctorieller Isolirung von Mikroorganismen im Horngewebe ausfindig gemacht hat, nachdem er die seitherigen Methoden von v. Sehlen, Bizzozero und Boeck als nicht für alle Fälle ausreichend erkannt hatte. Er giebt zunächst einen übersichtlichen Abriss über den Gang seiner Untersuchungen, bespricht sodann die bemerkenswerthesten Methoden einzeln ausführlicher und stellt schliesslich die besten und für den praktischen Gebrauch besonders geeigneten formularweise zusammen.

Um die Hornsubstanzen zu Augenblicks- und Dauerpräparaten zunächst vorzubereiten, empfiehlt Unna zuvörderst folgendes Verfahren:

Die betreffende Hornschuppe (Kruste, Comedo etc.) wird mitten auf einen Objectträger von englischem Format gelegt und mit einem Tropfen starker Essigsäure befeuchtet. Dann lege man einen zweiten Objectträger kreuzweise über den ersten und zerreibe unter drehenden und drückenden Bewegungen beider das in Essig sofort weich werdende Material in einigen Secunden zu einem Brei, der etwa die 4-6fache Ausdehnung der früheren Hornmasse besitzt. Dann werden beide Objectträger von einander gehoben (nicht übereinander hinweggezogen) und rasch über der Flamme getrocknet. Nunmehr nimmt man der Reihe nach die noch warmen (nicht heissen) Objectträger in Daumen und Zeigefinger der linken Hand, welche mit einem Handtuch bedeckt ist, klemmt sie zwischen eine Falte des letzteren, hält die Objectträger etwas schräg aufwärts und giesst auf ihr oberes freies Ende einige Tropfen Aether-Alkohol, deren Menge sich nach dem Fettgehalt des Materials richtet und die im Nu alles durch die Wärme verflüssigte Fett in's Handtuch abwärts spülen. Hierauf tropft man sofort zwei Tropfen Borax-Methylenblaulösung (Borax, Methylenblau $\widehat{aa}$ 1, Aqua destill. 100) auf den einen Objectträger, deckt ihn wieder kreuz-

weise mit dem andern, wodurch sich die angewandte minimale Quantität der Farblösung gleichmässig über das ganze Präparat ausbreitet und hält die gekreuzten Objectträger 10-20 Secunden über die Flamme. Nach sauberem Abspülen mit Wasser werden die Präparate entweder gleich weiter entfärbt oder ohne Weiteres über der Flamme getrocknet.

Alle seine einschlägigen Färbungsversuche hat Verf. an genau in der beschriebenen Weise hergestellten Druckpräparaten durchgeführt. Controlirt wurden aber alle Versuche an zwei Serien von Schnitten, erstlich an gewöhnlichen, meist doppelt gefärbten Schnitten verschiedener Dermatosen (besonders Akne, Ekzem, Furunkel), sodann an speciell hierfür hergerichteten Comedonenschnitten, die nach Unna ein besonders brauchbares Object zum Studium der verschiedensten Hornpilze abgeben. Zur Herstellung derselben verfährt Unna folgendermaassen:

Von frisch entnommenen Comedonen werden die grössesten und geradesten Exemplare herausgesucht und unentfettet, wie sie sind, alle mit den Köpfen nach oben in eine mit warmer Agarlösung ausgegossene Rinne versenkt. Letztere wird hergestellt durch zwei dicht nebeneinander mit einer Harz-Wachsmischung auf Glas aufgeklebte, ca. 1 cm hohe Glasleisten, deren Zwischenraum etwa 2 mm beträgt und an beiden Enden ebenfalls durch vorgeklebte Glasleisten geschlossen wird. Das Agar erstarrt nach einigen Minuten, wenn man die Glasplatte, die während des Einsenkens warm (z. B. auf Dampf) stehen muss, erkalten lässt. Nach Wegnahme der Glasleisten hat man ein durchsichtiges Agarplättchen gewonnen, welches alle Comedonen in derselben Richtung liegend enthält. Dasselbe wird in kleine, je 2 bis 3 Comedonen enthaltende Stücke zerschnitten, welche in Alkohol, Aether und Celloïdin kommen, wobei sie zugleich entfettet werden. Mit dem Mikrotom lassen sich dann feinste Schnitte in grösster Zahl durch die Comedonen herstellen.

Bei der Beurtheilung der Leistungsfähigkeit der einzelnen Methoden wurde wesentlich auf zwei Mikroorganismenarten Rücksicht genommen, welche sich in ihrer Tingibilität möglichst verschieden verhalten und leicht in grösserer Menge in den Horngebilden der Haut anzutreffen sind: erstens die Sporen von Malassez, welche bei jeder Pityriasis capitis die Hornschicht in reichlichster Zahl durchsetzen, und zweitens ein sehr kleiner, in Gloeamasse eingebetteter Bacillus, welcher in keinem Comedo vermisst wird und auch sonst alle in Zersetzung und Verfärbung begriffene Hornsubstanz begleitet. Erstere bezeichnet Unna, da er die Hefennatur derselben nicht mit Bizzozero anerkennen kann, sie vielmehr für Bacillensporen hält, als „grosse Flaschenbacillen", letztere als „kleine Hornbacillen". Manche sonst gute Methoden stellen ausschliesslich erstere dar, nur wenige speciell die letzteren, da ihre Farbenreactionen derjenigen der Hornschicht selbst allzu nahe kommen; wieder andere Methoden lassen beide Arten gleich gut hervortreten.

Die Schwierigkeit einer distincten Färbung der Mikroorganismen in den Hornsubstanzen beruht darauf, dass letztere eine ähnlich starke Affinität zu den basischen Anilinfarbstoffen besitzen wie erstere, und mithin entweder leicht zu stark mitgefärbt oder zu wenig entfärbt werden oder aber bei erzwungener Entfärbung nichts mehr von den darin enthalten gewesenen Bacterien erkennen lassen, weil diese ebenfalls entfärbt wurden. Es kommt also auf die Auswahl geeigneter Färbungs- und Entfärbungs- resp. Umfärbungsmittel an, um die immerhin, und zwar zu Gunsten der Bacterien, vorhandene graduelle Differenz in der Affinität zu den Anilinfarbstoffen zum Zwecke einer isolirten Färbung der Bacterien in den Horngeweben auszunutzen. Diesen Zweck hat nun Unna, zum Theil in Anlehnung an die schon bekannten Methoden von v. Sehlen, Bizzozero und Boeck, aber unter wesentlicher Erweiterung und Vervollkommnung derselben, in sehr verschiedener Weise erreicht. Er gruppirt seine bezüglichen Methoden nach der von ihm in seiner bekannten Studie: Die Entwicklung der Bacterienfärbung (Jena 1888, Fischer) aufgestellten Eintheilung, wonach die Färbungen in monochromatische und polychromatische zerfallen mit folgenden Unterabtheilungen:

I. Monochromatische Färbungen; a) directe Färbungen 1. in verdünnten Lösungen, 2. in abgeschwächten Lösungen; b) indirecte Färbungen, 1. Entfärbung durch physikalische Mittel (Alkohol, Anilin, Oxydationsmittel + Alkohol), 2. Entfärbung durch chemische Mittel (Säuren + Alkohol, Salze + Alkohol, Jod + Alkohol, Reducentia).

II. Polychromatische Färbungen; a) zwei- oder mehrzeitige Färbung, 1. Contrastfärbung farbloser Gewebsreste, 2. partielle Umfärbung des Gewebes; b) einzeitige Färbung.

Der Weg der directen Färbung mittels verdünnter resp. abgeschwächter Lösungen ist schon in Bizzozero's Verfahren eingeschlagen. Unna verbesserte dies Verfahren durch Anwendung verschiedener, noch stärker abgeschwächter Lösungen, als sie der italienische Forscher benutzt hatte, z. B. Mischungen von Glykol und Methylenblaulösung zu gleichen Theilen, oder von Glycerinäther 1 Tropfen mit 2 Tropfen der Farblösung. Den Weg der indirecten Färbung hatte bereits Boeck mit seiner Methode der Entfärbung der durch Borax-Methylenblau vorgefärbten Präparate mittels Resorcins betreten. Unna hat auch hier eine grosse Zahl neuer, auf diesem Darstellungsprincip gegründeter Einzelmethoden ausfindig gemacht, unter welchen namentlich diejenigen auch theoretisch von Interesse sind, welche die Entfärbung, d. h. die Differenzirung zwischen Horngewebe und Mikroorganismen, durch die von Unna hierbei neu eingeführte Combination physikalischer und chemischer Entfärbungsmittel, nämlich der Salze und der Oxydationsmittel, specieller gesagt der verschiedensten Salze und des Wasserstoffsuperoxyds, bewirkten. — Der Weg der „polychromatischen Fär-

bung" war durch v. SEHLEN mit seiner hier einschlägigen Methode („Contrastfärbung farbloser Reste"), welche sich im Wesentlichen mit der KOCH-EHRLICH'schen, zur Darstellung der Tuberkelbacillen im Gewebe verwandten Doppelfärbung deckt, inaugurirt worden. v. SEHLEN's Methode eignet sich indessen nach UNNA gut nur für die Darstellung der Haarbacterien; andere Hornsubstanzen als die Haare halten den ersten Farbstoff, der Säure gegenüber, nicht genügend fest, so dass sie dann zu leicht in der zweiten Farbe mitgefärbt werden. Die wenigen Verbesserungen, die UNNA hier seinerseits erzielt hat, betreffen hauptsächlich die Einführung der Minimalfärbungen als Nachfärbung und den Gebrauch des Glykols und der Salz-H_2O_2-Methode zur zweiten Entfärbung. Noch weniger als die Contrastfärbungsmethoden haben UNNA bisher die Versuche, mittels der anderen polychromatischen Methoden, der „Umfärbungen" und der „einzeitigen polychromatische Färbung mittels Farbengemisches", reine Gegenfärbungen von Hornsubstanzen und den darin enthaltenen Mikroorganismen herzustellen, gelingen wollen.

Im „speciellen Theile" werden nun von UNNA die einzelnen neuen Methoden — 24 an Zahl — eingehend besprochen und der Technicismus derselben, sowie die Färbungsresultate derselben an den oben erwähnten Testobjecten genau angegeben. Wir begnügen uns diesbezüglich, den von UNNA selbst dargebotenen Auszug wiederzugeben, in welchem er diejenigen unter den angeführten Methoden noch einmal genauer beschreibt und zusammenstellt, „welche am einfachsten auszuführen sind und für die gewöhnlich vorkommenden Fälle auch wohl immer ausreichen" dürften. Auch bei diesen „Formeln" geht UNNA von dem regelrecht mit Borax-Methylenblau in der oben referirten Weise vorgefärbten Schnitte oder Druckpräparate aus. In der folgenden Zusammenstellung bedeutet Bmb.: Borax-Methylenblau (Borax, Methylenblau āā 1, Aq. dest. 100).

I. Styronmethode.

Druckpräparate:	Schnittpräparate:
1. Bmb. 1 Minute.	1. Bmb. 1 Minute.
2. Abspülung in Spiritus 10 Secunden.	2. Spiritus 10 Secunden.
3. Entfärbung in Styron 2 Minuten.	3. Styron 2-5 Minuten.
4. Abspülung in Xylol.	4. Xylol oder Cedernöl.
5. Balsam.	5. Balsam.

II. Glycolmethode.

Druckpräparate:	Schnittpräparate:
1. Bmb. 1 Minute.	1. Bmb. 1/2 Minute.
2. Abspülung in Wasser.	2. Abspülung in Wasser.
3. Entfärbung in Glycol 2-5 Minuten.	3. Glycol 5 Minuten.
4. Abspülung in Wasser.	4. Abspülung in Wasser.
5. Abspülung in Alkohol.	5. Alkohol absolutus.
6. Trocknen über der Flamme.	6. Oel (Bergamott, Cedern).
7. Balsam.	

III. *Glycerinäthermischungsmethode*[1].

Druckpräparate:	Schnittpräparate:
1. Bmb. 2 Minuten.	1. Bmb. 2 Minuten.
2. Abspülung in Wasser.	2. Wasser.
3. Glycerinäther 2 Minuten.	3. Glycerinäther 2 Minuten.
4. Abspülung in Wasser.	4. Wasser.
5. Trocknen über der Flamme.	5. Antrocknung.
6. Balsam.	6. Balsam.

IV. *Essigmethode.*

Druckpräparate:	Schnittpräparate:
1. Bmb. 2 Minuten.	1. Bmb. 5 Minuten.
2. Abspülung in 1proc. Essigsäure.	2. 1proc. Essigsäure 10 Secunden.
3. Abspülung in Wasser.	3. Alkohol absolutus.
4. Abspülung in Alkohol.	4. Oel.
5. Trocknen über der Flamme.	5. Balsam.
6. Balsam.	

V. *Säuremethode*
für 1proc. Oxalsäure, 1proc. Citronensäure oder 1proc. Arsensäure.

Druckpräparate:	Schnittpräparate:
1. Bmb. 5 Minuten.	1. Bmb. 5 Minuten.
2. Säurelösung 5 Secunden.	2. Säurelösung 1/2 bis 1 Minute.
3. Abspülung in Wasser, ev. Alkohol.	3. Alkohol absolutus.
4. Trocknen über der Flamme.	4. Oel.
5. Balsam.	5. Balsam.

VI. *Hydroxylaminmethode.*

Druckpräparate:	Schnittpräparate:
1. Bmb. 5 Minuten.	1. Bmb. 2 Minuten.
2. Abspülung in Wasser.	2. Wasser.
3. 1proc. Hydroxylaminchloridlösung 5 Secunden.	3. Hydroxylamin 1/2 Minute.
4. Abspülung in Alkohol.	4. Alkohol absolutus.
5. Trocknen über der Flamme.	5. Oel.
6. Balsam.	6. Balsam.

VII. *Seifenmethode.*

Druckpräparate.	Schnittpräparate:
1. Bmb. 2 Minuten.	1. Bmb. 2 Minuten.
2. 1proc. neutrale wässerige Seifenlösung 5 Secunden.	2. Seifenlösung 1/4 Minute.
3. Abspülung in Wasser.	3. Wasser 10 Secunden.
4. Abspülung in Alkohol.	4. Alkohol absol. 1-2 Minuten.
5. Trocknen über der Flamme.	5. Oel.
6. Balsam.	6. Balsam.

---

[1]) Die hier angegebene Glycerinäthermischung kann bezogen werden durch Dr. Th. Schuchardt, Chemische Fabrik in Görlitz.

VIII. Kochsalz-Wasserstoffsuperoxydmethode.

Druckpräparate:	Schnittpräparate:
1. Bmb. 5 Minuten.	1. Bmb. 2 Minuten.
2. 1proc. Kochsalzlösung 5 Secunden.	2. Kochsalzlösung $^1/_4$ Minute.
3. Wasser.	3. H_2O_2-Lösung 10 Secunden.
4. Abspülung in Alkohol.	4. Alkohol absol. 10-20 Secunden.
5. 3proc. H_2O_2-Lösung 5 Secunden.	5. Oel.
6. Abspülen in Alkohol.	6. Balsam.
7. Trocknen über der Flamme.	
8. Balsam.	

IX. Resorcinmethode.

Druckpräparate:	Schnittpräparate:
1. Bmb. 5 Minuten.	1. Bmb. 5 Minuten.
2. 5proc. wässerige Resorcinlösung 10 Secunden.	2. 5proc. wässerige Resorcinlösung 2 Minuten.
3. Glycerinäthermischung (oder 1proc. Oxalsäurelösung) 10-20 Secunden.	3. Glycerinäthermischung (oder 1proc. Oxalsäurelösung) $^1/_4$ Minute.
4. Abspülung in Wasser.	4. Wasser.
5. Abspülung in Alkohol.	5. Alkohol absolutus.
6. Trocknen über der Flamme.	6. Oel.
7. Balsam.	7. Balsam.

X. Hydrochinonmethode.

Druckpräparate:	Schnittpräparate:
1. Bmb. $^1/_2$ Minute.	1. Bmb. $^1/_2$ Minute.
2. 1proc. spirituöse Hydrochinonlösung $^1/_2$ Minute.	2. Hydrochinonspiritus $^1/_4$-$^1/_2$ Minute.
3. Abspülung in Alkohol.	3. Anilinöl 5-10 Secunden.
4. Anilinöl $^1/_2$ Minute.	4. Xylol oder Cedernöl.
5. Abspülung mit Alkohol.	5. Balsam.
6. Trocknen über der Flamme.	
7. Balsam.	

Baumgarten.

Unna (984) hat gelegentlich der voranstehend referirten Untersuchungen über isolirte tinctorielle Darstellung von Bacterien im Horngewebe auch eine Reihe von Methoden gefunden, Kokken im unverhornten Epithel, im Bindegewebe und im Eiter darzustellen, sowie solche, welche es ermöglichen, die Organismen zugleich im Eiter und in der Hornschicht gefärbt zu erhalten. Die besten bisherigen Methoden der Kokkendarstellung im Eiter — die Jodmethoden — sind für die tinctorielle Isolirung der Kokken im Horngewebe nicht gut anwendbar, weil alle Jodmethoden, anstatt die gefärbte Hornschicht zu entfärben, sogar zwischen den Hornzellen zur Bildung von Farbstoffkörnern führen, „die leicht mit Kokken und kurzen Bacillen verwechselt werden können". Andererseits hat sich Unna davon überzeugt, dass die

speciell zum Nachweise der Hornbacterien dienenden Methoden mit wenigen Ausnahmen wiederum das Nucleïn der Eiterherde gefärbt lassen, also die Kokken in denselben nicht zu isoliren gestatten. Nur drei unter den zwanzig zum Nachweise der Hornbacterien für gut befundenen Methoden eigneten sich zugleich zur Darstellung der Kokken des Eiters. Diese 3 Methoden sind: 1. die Arsenmethode, — 2. die Eisenmethode, — 3. die Seifenmethode; — hierzu kommt noch 4. die Chrommethode, welche die Kokken im Eiter prachtvoll darstellt, aber nicht in der Hornschicht, sich also diesbezüglich wie die Jodmethoden verhält.

Da die hier aufgezählten Methoden in dem vorigen Referate nur zum Theil wiedergegeben sind und da auch die schon angegebenen einige dem hier verfolgten Zwecke entsprechende Modificationen gegenüber der Vorschrift im vorigen Referate darbieten, so mögen die erwähnten 4 Methoden an dieser Stelle nach den Angaben des Autors angeführt sein.

Als allgemeine Regel ist bei diesen Kokkenfärbungen in Schnittpräparaten von Abscessen und Furunkeln der Haut eine gute Vorfärbung mit einem Carminfarbstoff — Unna verwendete hierzu stets das von ihm angegebene Pikrocochenille — und eine 2 Minuten lange Bacterienfärbung mit Borax-Methylenblau (s. o.) zu befolgen.

1. Arsenmethode.

Die gefärbten und in Wasser abgespülten Schnitte kommen 1) in eine 1proc. wässerige Lösung von Arsensäure — 2) in Alkohol (dieser Turnus wird ev. noch ein- bis dreimal wiederholt, bis die Eiterheerde nur noch schwach gefärbt sind). — 3) Bergamottöl. — 4) Balsam. — Die Hornschicht ist an derart hergestellten Präparaten bis auf die Kokken vollkommen entfärbt, die Kerne der Stachelzellen und Bindegewebszellen sind roth oder rothviolett, die Mastzellen dunkelblau, die Leukocytenkerne der Abscessperipherie ebenfalls stark blau, die der Abscessmitte hingegen haben die Contrastfarbe, rosa, wieder erhalten, so dass die hier befindlichen Kokken in himmelblauer Farbe gut dagegen contrastiren. Die Kokken erscheinen bei der Arsenmethode gegenüber den Jodmethoden verjüngt, um einen äusseren Mantel feiner. Das ganze Bild ist sehr zart und klar.

2. Eisenmethode.

Die roth und blau vorgefärbten und in Wasser abgespülten Schnitte kommen 1) in eine 10-20proc. Lösung von Eisenvitriol 10-30 Secunden; — 2) Abspülung in Alkohol. — Ist die Entfärbung der Eiterzellen noch nicht genügend eingetreten, so muss man eine zweite Entfärbung einmal oder ev. wiederholt nachfolgen lassen in: 3) 1-5proc. Kalibioxalatlösung

30 Secunden bis 2 Minuten; — 4) Alkohol; — 5) Bergamottöl; — 6) Balsam.

3. Seifenmethode.

Dieselbe leitet zur Chrommethode hinüber, indem man es in der Hand hat, wie bei der Arsen- und Eisenmethode die Kokken in zarter Gestalt zu erhalten und zugleich die Hornschicht vollständig zu entfärben oder die Kokken wie bei der Chrom- und Jodmethode mit grobem Korn und tiefdunkel gefärbt hervortreten zu lassen, wobei dann zugleich die Hornschicht wie bei den letzten Methoden gefärbt bleibt. Ersteres erreicht man bei Abspülung der Seife mit Wasser (cfr. „Seifenmethode" im vorigen Referate), letzteres dagegen, wenn man alles Wasser beim Entfärben vermeidet. Eine der einfachsten Methoden der letzteren Kategorie lautet folgendermaassen:

Die doppelt vorgefärbten und gewaschenen Schnitte kommen 1) in ein Schälchen mit Alkohol, dem einige Tropfen Spir. saponatus kalinus zugesetzt sind; — 2) Alkohol; — 3) Bergamottöl; — 4) Balsam. — Die Kokken erscheinen prachtvoll dunkelblau gefärbt auf dem vollständig rosaentfärbten Grunde.

4. Chrommethode.

Die doppelt vorgefärbten und gewaschenen Schnitte werden 1) in 1proc. Kali bichromicum einige Secunden getaucht; — 2) rasch in Alkohol abgespült; — 3) längere Zeit in Anilinöl (bis zur völligen Entfärbung der Eiterheerde) gebracht, dann — 4) und 5) Bergamottöl, Balsam.

Baumgarten.

Höflich (923) bespricht die GRAM'sche Färbung und als eine wesentliche Modification der im Uebrigen bekannten Methode empfiehlt Verf. Deckgläser und Schnitte, welche sich nach der Beize mit Jod-Jodkaliumlösung nicht rasch genug entfärben wollen, einen Augenblick in Nelkenöl zu tauchen und dann mit Alkohol weiter zu behandeln.

Johne.

Pregl (954) ersetzte das für die Differenzirung bei der Carbolmethylenblaumethode von KÜHNE vorgeschriebene „angesäuerte Wasser" um die Differenzirung kürzer und schonender zu gestalten, durch 50proc. Alkohol. P.'s Originalvorschrift lautet im Zusammenhang:

„Die auf Objectträger oder Deckgläschen aufgeklebten und in Wasser liegenden Schnitte werden eine halbe bis eine Minute mit Carbolmethylenblau, event. unter Zuhilfenahme von Wärme, gefärbt; — 2) in Wasser kurz abgespült und — 3) in 50proc. Alkohol so weit entfärbt, bis sie blassblau mit einem Stich ins grünliche geworden sind;

— 4) Entwässerung in absolutem[1] Alkohol; — 5) Aufhellung in Xylol; — 6) Einschluss in Harz".

Ref. kann die Methode aus eigener Erfahrung bestens empfehlen.

Czaplewski.

Kaufmann (926) empfiehlt eine Saffraninfärbuug mit Jodbehandlung analog der GRAM'schen Färbung (Bacterien braunroth, Kerne roth), speciell eine Doppelfärbung mit Gentiana. Er bedient sich dazu folgender Lösung:

Saffranin	1,25 g	resp.	25 ccm wässer. Saffranin (5%)
Gentianaviolett	0,25 g		5 ccm „ Gentianav.(5%)
Aqua dest.	30,0		
Anilinöl	0,5		
Alkohol absol. (od. 98%)	2,0		

es sind dann die Zellkerne roth, Fibrin und Bacterien blau, (letztere mitunter bräunlichblau). Die Mischung ist nicht lange haltbar. Am einfachsten werde Doppelfärbung erzielt durch 1-2 Min. lange Vorfärbung mit wässerigem Saffranin (5%) auf dem Objectträger, abtrocknen, 10-15 Sec. Färben mit WEIGERT's Fibrinfarbe und der üblichen Nachbehandlung.

Czaplewski.

Möller (945) empfiehlt zur Sporenfärbung eine neue Methode, auf welche er durch den Gedanken gebracht wurde, dass die schwer durchgängige Sporenmembran durch Einwirkung von Macerationsmitteln durchgängiger für Farbstoffe gemacht werden könnte. Befriedigende Resultate erhielt er mit dem gleich anfangs versuchten Chlorzinkjod, Färbung mit Carbolfuchsin und Entfärbung in Schwefelsäure und Nachfärbung mit Methylenblau oder Malachitgrün. Chlorwasser und Eau de Javelle wirkten zu stark, vorzügliche Resultate ergaben dagegen 5proc. Chromsäure.

MÖLLER's Originalvorschrift lautet: „Das lufttrockene Deckglaspräparat wird dreimal durch die Flamme gezogen, oder 2 Minuten in absoluten Alkohol gebracht, sodann 2 Minuten in Chloroform (zur Entfettung Ref.), darauf mit Wasser abgespült, $1\frac{1}{2}$-2 Minuten in 5proc. Chromsäure getaucht, wiederum mit Wasser gründlich abgespült, mit Carbolfuchsin beträpfelt und unter einmaligem Aufkochen 60 Secunden in der Flamme erwärmt; das Carbolfuchsin abgegossen, das Deckgläschen bis zur Entfärbung in 5proc. Schwefelsäure getaucht und abermals gründlich mit Wasser gewaschen. Dann lässt man 30 Secunden lang wässerige Lösung von Methylenblau oder Malachitgrün einwirken und spült ab. Es müssen

[1]) Der Alkohol muss hier absolut oder doch ca. 93-96° sein, da sonst durch das Xylol leicht Trübungen auftreten. Sehr vortheilhaft kann man sich für die einzelnen in Anwendung kommenden Reagentien der neuen Patent-Tropffläschchen bedienen. Ref.

dann die Sporen dunkelroth im schön grünen oder blauen Bacterienkörper sichtbar sein". — Die Zeit der Beizung schwankt von einigen Secunden bis zu vollen Minuten. Die Sporen eines Bacillus aus Heuinfus vertrug nicht einmal 5 Secunden Beizung, die Sporen des Bacillus cyanogenus und eines braunen Kartoffelbacillus brauchten 30 Secunden, eines gelben Kartoffelbac. und des Milzbrandbac. 2 Minuten, die eines weissen Kartoffelbac. 5 Minuten und die eines Bacillus aus Bohnendecoct sogar 10 Minuten Beizung mit 5proc. Chromsäure zur guten Färbung.

Die Sporen des Tetanusbacillus wurden nach 2 Minuten sehr schön, aber die Gegenfärbung misslang. Für diese und ähnliche Fälle, sowie, wenn die Sporen nicht einmal 5 Secunden Maceration vertrugen, griff M. mit Erfolg auf das Chlorzinkjod als Beize zurück. *Czaplewski.*

Beijerinck (880) beschreibt unter dem grossartig klingenden Namen ‚Capillarhebermikroskopirflasche' oder ‚Capillarheberbacterienculturkölbchen' einen Apparat, der im wesentlichen aus einer gewöhnlichen Spritzflasche besteht, deren Steigrohr durch einen ‚Capillarheber', d. h. einen Heber, dessen äusserer Schenkel in eine Capillarröhre ausläuft, ersetzt ist. Je nach der Neigung der Flasche wirkt dieser Heber vor- oder rückläufig. Man kann also tropfenweise Flüssigkeit der Flasche entnehmen, oder sie füllen. Durch Tiefer- oder Höherschieben des Heber im Kork regulirt man den Ausfluss. B. empfiehlt den Apparat zum ‚Auspinseln' von mikroskopischen Präparaten, ‚Einfangen von Infusorien etc., zum Ausfüllen der Capillarröhre mit farbigen Lösungen behufs Vertheilung auf den Objectträger, ferner zur Entnahme von Proben aus einer Cultur in einem Kölbchen ohne Vermischung und aus jedem beliebigen Niveau. *Czaplewski.*



Beijerinck's Capillarhebermikroskopirflasche.

Dowdeswell (902) verbreitet sich in einem längeren Artikel über die Beleuchtung und ihre rationelle Ausnutzung beim Mikroskop. Er schildert die Anwendung des diffusen Tageslichts für schwache und

starke Vergrösserungen, des directen Sonnenlichts mittels Heliostaten, des Hydrooxygengas- und elektrischen Lichts (Glühlicht); er empfiehlt sehr eine Flachbrennerlampe mit Paraffin, streift dann die Gasglühlampen, die von Abbe und Zeiss empfohlenen Argandbrenner mit Benutzung einer ammoniakalischen Lösung von Kupfersulfat, ferner das monochromatische Licht (Spectrum) und hebt überall die Vor- und Nachtheile der verschiedenen Beleuchtungsarten hervor. Darauf bespricht er die Anwendung des Plan- und Concavspiegels. Für künstliche Beleuchtung sei besser das künstliche Licht direct für's Mikroskop zu benutzen, ev. auch ein Spiegel mit versilberter Oberfläche, um die störenden Nebenspiegelbilder zu vermeiden. Er geht sodann zum Abbe'schen Condensor über, bespricht den Oeffnungswinkel, die Nothwendigkeit der Centrirung des Abbe'schen Condensor, seine Focaleinstellung und plädirt für eine Condensorimmersion. Ein längerer Abschnitt ist den Testobjecten, ihrer Auswahl und Benutzung gewidmet. Damit geht er auf die Güte und Leistungsfähigkeit der Objectiv-Systeme über und hebt die grossen Vorzüge der neuen Apochromatischen Systeme, spec. der neuen Monobromnaphthalinimmersion von Zeiss hervor. *Czaplewski.*

Knauer (929) empfiehlt, gebrauchte Deckgläser und Objectträger in einem emaillirten Blechtopf in ca. $^1/_2$ Ltr. 10proc. Lysollösung anzusammeln, und wenn man genug beisammen hat, das Gefäss $^1/_2$ Stunde im Dampfkochtopf oder 20-30 Minuten über offener Flamme unter Umrühren zu erhitzen. Die Deckgläser von Balsampräparaten hebt man besser schon vorher unter Erwärmen über der Flamme ab und kocht sie in kleinerem Gefässe apart. Danach Spülen unter starkem Wasserstrahl, bis nur klares Wasser abläuft; danach Abwischen und Trocknen der Gläser mit reinem fettfreien Tuch. Selbst alte Präparate lassen sich nach der Methode gut reinigen, wie Ref. aus eigener Erfahrung bestätigen kann. (Man hüte sich vor kalkhaltigem Wasser zur Bereitung der Lysollösung, da danach die damit gekochten Gläser öfters anlaufen. Ref.) *Czaplewski.*

Delépine (899) beschreibt eine Methode, um das Wachsthum von Bacterien mikroskopisch zu beobachten. Ein Tropfen des Nährbodens wird auf ein sterilisirtes Deckglas gebracht, derselbe hierauf geimpft und sodann auf einen sterilisirten Objectträger gebracht, der mit einem zur Aufnahme und Befestigung des Deckgläschen bestimmten Rahmen von Siegellack versehen ist. In dieser Weise kann man das Wachsthum der Bacterien von Tage zu Tage verfolgen. *Washbourn.*

Beijerinck (882) bezeichnet mit dem Ausdruck „Mikrobiochemische Analyse" „den Gebrauch von Mikroorganismen für Nachweis und Dosirung bestimmter Stoffe". Er empfiehlt dieselbe als ein „Hilfs-

mittel bei physiologisch-chemischen Untersuchungen“ und hält sie selbst nur in Verbindung mit diesen für werthvoll und brauchbar. Für die qualitative Analyse benutzt er das „auxanographische“ Verfahren*. „Das Princip der quantitativen Methode beruht auf der Ueberführung der zu bestimmenden gelösten Körper in Mikrobiensubstanz und auf der quantitativen Bestimmung der letzteren durch Colonienzählung“. Zur Ausführung muss man sich Reinculturen von nicht Verbände bildenden Mikrobien bedienen, deren chemische Zusammensetzung der Zellsubstanz bekannt sein muss. Zu einer quantitativen Bestimmung der organischen Stoffe in verdünnten Lösungen und im Trinkwasser verwendet er Wasserbacterien in minimaler Einsaat. Nach Erreichung der Höhe der Entwicklung wird die gebildete Bacteriensubstanz durch Colonienzählung (10proc. Gel. mit reinem Leitungswasser als Nährboden) festgestellt. Für die quantitative Bestimmung des Gesammtstickstoffs empfiehlt B. gewisse Hefearten und einen von ihm B. nitrosophilus genannten Bacillus. Zum Schluss bespricht er die Hauptschwierigkeiten des Verfahrens. Auf die Einzelheiten dieser an Speculationen überreichen Arbeit kann hier nicht eingegangen werden. *Czaplewski.*

Beijerinck (881) geht bei dem vorliegenden Artikel über Säureabsonderung bei den Mikrobien von der Beobachtung aus, dass, wenn man einen guten gelatinirenden Nährboden durch Vermischen mit einem indifferenten unlöslichen Salz (Carbonat von Calcium, Magnesium, Mangan, Baryum, Zink etc.) undurchsichtig gemacht, durch Auftropfen gewisser Säuren, welche mit den genannten Körpern farblose Salze bilden, durchsichtige Diffusionsfelder in undurchsichtiger Masse entstehen. Für einen geeigneten Nährboden giebt er folgendes Recept: 20 g Hefe werden in 100 ccm Leitungswasser gekocht, 8 g Gelatine oder $^3/_4$ g Agar und 5-10 g Glukose zugesetzt. Nach erneutem Kochen filtriren, bis eine vollständig, klare durchsichtige, schwach gelbliche Masse erhalten wird, welche auch nach dem Erstarren klar bleibt. Dazu gebe man einige Tropfen einer Suspension von reiner geschlemmter Kreide in Wasser, bis die Masse selbst in einer ca. 1 mm dicken Schicht undurchsichtig bleibt. Statt Kreide kann man das Carbonat von Baryum, Magnesium, Mangan und Zink dem Nährboden zusetzen. Man giesst nun entweder die zu untersuchende Flüssigkeit über die Oberfläche (pro 1 ccm Gelatine bleibt nach B. 3,3 cbmm Flüssigkeit zurück) oder impft in Strichform, am besten Glasdosen (Petri'schen Schälchen) und stellt dabei die Dose umgekehrt, den Deckel nach unten. Um säurebildende Keime entstehen nun Diffusionsfelder. Alkalibildende Bacteriencolonien markiren sich durch Defecte an den ihnen nahegelegenen Diffusionsfeldern säurebildender Bacterien. Will man daher ein Mikrobion auf Alkalibildung prüfen, so impfe man es in Strichen, welche

*) Cf. Jahresber. V (1889) p. 571. Red.

senkrecht zu Impfstrichen eines säurebildenden Mikrobions gerichtet sind. Unter Umständen können diese gemischten undurchsichtigen Nährböden zur Differentialdiagnose zwischen Milchsäure- und Essigfermenten dienen. Sind nämlich auf dem Kreideboden ausserdem noch Hefepilze (z. B. wie bei Maische-Untersuchung) zugegen, so wird der von den Hefen gebildete Alkohol von den Milchsäurebacterien nicht umgewandelt, wohl aber von den Essigsäurebacterien in Essigsäure, welche das Diffusionsfeld vergrössert. Milchsäurebacterien sind ferner gegen Zinkcarbonat ziemlich empfindlich, weniger freilich hinsichtlich ihrer säurebildenden Thätigkeit; Essigsäurebacterien sind dagegen nicht empfindlich; das Wachsthum der von B. gefundenen Essigätherhefe werde dadurch sogar entschieden begünstigt. — Die Präparate kann man durch Uebergiessen mit sehr verdünnter Sublimatlösung und Eintrocknen nachher conserviren. *Czaplewski.*

Fermi (905) empfiehlt statt des früher ausschliesslich benutzen Fibrins die Gelatine als Reagens auf tryptische Fermente. „5-10 g reine Gelatine (sog. Goldgelatine), 93 g wässeriger Thymol- oder Carbolsäurelösung (wieviel procentig? Ref.) werden solange in einem Kolben gekocht (gekocht? oder bloss erwärmt? Ref.), bis die Gelatine verflüssigt ist". Die fertige Gelatine wird in Röhrchen zu ca. 10 ccm gefüllt und senkrecht zum Erstarren gebracht. Zum Schutz gegen Eintrocknen stelle man die Röhrchen umgekehrt in ein Gefäss mit Wasser. — Die auf Enzyme zu prüfende Flüssigkeit wird aufgegossen und die gelöste Schicht dann, ev. an einer Graduirung des Röhrchens abgemessen. Um die gelöste Schicht besser sichtbar zu machen, kann man die zu prüfende Flüssigkeit ev., z. B. mit Fuchsin, oder durch eine minimale Quantität von Kohlenpulver, färben. F. benutzt auch nichtgraduirte Röhrchen und klebt die Etiquette im Bereich des untern Meniscus der erstarrten Gelatine an. Die Versuchsgläser müssen bei einer Temperatur gehalten werden, welche einige Grade unter dem Schmelzpunkt der Gelatine liegt. Man darf keine Stoffe zusetzen, welche (wie Alkalien und Säuren) an sich schon eine Verflüssigung zu bewirken vermöchten oder (wie Metallsalze, Tannin, Glycerin) die Lösbarkeit der Gelatine herabsetzen oder aufheben [daher keine Glycerinextracte von Fermenten!]. Die zu untersuchende Flüssigkeit wird am besten vor dem Versuche filtrirt; der Durchmesser der Reagensgläser sei klein, weil man dann auch kleine Flüssigkeitsmengen prüfen kann. F. rühmt die Gelatine als ein viel bequemeres, sichereres und empfindlicheres Reagens gegenüber dem Fibrin. Die Empfindlichkeit wird gesteigert, wenn man weniger procentige (ca. 5proc.) Gelatine verwendet, die Temperatur erhöht oder Soda zufügt, kurz, die Consistenz der Gelatine herabsetzt; ferner auch durch Bewegung der Flüssigkeiten, durch Durchleiten von Luft oder durch Schütteln. Trypsin (Merck) wurde dadurch noch in Verdünnung von $^1/_{32000}$-$^1/_{40000}$ sicher nachgewiesen.

Man benutzt viel geringere Flüssigkeitsproben für diese Gelatine, als für Fibrin; es genügt $^1/_2$-1 ccm. Man kann dabei ferner die Wirkung des Ferments bei der Gelatine direct ablesen, bei Fibrin nicht. Die Proben können Monate lang beobachtet werden; bei Fibrin aber nicht, weil die Fermente im Brutschrank abgeschwächt werden. Man kann in der Gelatine auch die Einwirkung chemischer Stoffe (Salicylsäure, Carbolsäure, Sublimate etc.) auf die Fermentwirkung studiren. Das ist bei Fibrin nicht möglich, da auch diese Stoffe einerseit das Fibrin schwerer löslich gemacht, andererseits die Fermente geschwächt werden. Mit der Gelatine konnten die Fermente auch in schwacher Säurelösung untersucht werden. F. geht sodann auf die Resultate einiger Versuche, welche mit der beschriebenen Methode angestellt wurden, ein. Dieselben sind zum Theil bereits anderweitig* veröffentlicht, theilweise wird ihre Veröffentlichung in Aussicht gestellt. Als „approximative Methode für den quantitativen Nachweis wenigstens der relativen Wirksamkeit von tryptischen Enzymen" schlägt er folgenden Versuchsgang vor. Man stellt sich eine Tabelle her, welche Aufschluss giebt, wie viel Millimeter Gelatine (z. B. 7% bei 8 mm Diam. der Röhrchen) von (z. B. 5 ccm) Trypsinlösung in verschiedenen Concentrationen (1 : 500-1 : 8000) in einer bestimmten Zeit gelöst werden und vergleicht die zu untersuchende Flüssigkeit damit unter genau den gleichen Bedingungen. Dazu gehören also 1) Gläser von gleichem Durchmesser, gleicher gleichaltriger, unter denselben Bedingungen bewahrter Gelatine; 2) gleiche Mengen der (vorher zu filtrirenden!) Versuchsflüssigkeiten; 3) gleiche Zusätze von Antisepticis, Farbstoffen, Thierkohle etc; 4) Beobachtung bei gleicher Temperatur; 5) gleiche Ruhigstellung der Proben oder gleichartige Bewegung.

Um in festen Bestandtheilen thierischer und pflanzlicher Organe tryptische Fermente nachzuweisen, empfiehlt er davon mit der Reagensgelatine Platten zu giessen. Man muss dazu ebenfalls antiseptische Gelatine (mit Sublimat 1‰, Salicylsäure, Carbolsäure 2,5%) nehmen. Auszuschliessen sind Antiseptica, welche die Gelatine selbst entweder lösen oder unlöslich machen. Die Temperatur muss dabei über 10, unter 25° C. betragen. Auch muss man sich versichern, dass keine Pilze mitgewirkt haben. F. fand mit dieser Methode, dass das Fibrin entsprechend Leo's und Grützner's Angaben, und im Gegensatz zu Beudersky nicht nur Pepsin, sondern auch Trypsin an sich zu ziehen vermag. Mit Benutzung dieser Beobachtung kann man auf solchen Gelatineplatten das Trypsin im Fibrin in Lösungen bis 1 : 15000 und darüber sicher nachweisen. Menschlicher und Ochsenharn waren trypsinfrei. Wie durch Fibrin wird das Trypsin aber auch durch Holz-

*) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 490. Red.

und Tierkohle, Kork, Leder, Fliesspapier etc. angezogen. Mit dieser Methode untersucht, zeigten keimende Körnchen von Hanf, Bohnen, Linsen, Sonnenblumen, Wicken entgegen GORUP kein proteolytisches Ferment. Ein sehr energisches verflüssigendes Ferment fand er in den Larven von Tenebrio molitor. *Czaplewski.*

Hesse (920) empfiehlt zum Luftabschluss für die Züchtung von Anaërobien das Quecksilber.

A. Methode zur Züchtung anaërober Bacterien in Reagirgläsern mit festem Nährboden. — Das mit festem Nährboden (1 cm dicke Cylinder aus frischgesottenen Eiern ausgestochen und in 1 cm weiten Reagirgläsern sterilisirt) versehene Reagensglas wird, nachdem der Wattepfropf einige cm tief hineingeschoben ist, umgekehrt in einen kleinen mit Quecksilber gefüllten Tiegel gestellt, welcher von einer Drahtschlinge gehalten auf dem Boden eines engen hohen Glases steht, und durch Watte aufrecht erhalten. Mittels einer gebogenen Glasröhre wird die Luft im Reagirglas unter dem Quecksilberverschluss von einem KIPP'schen Apparat aus durch Wasserstoff verdrängt. Solche Apparate werden vorräthig gehalten. Zur Impfung nimmt man das Reagirglas heraus, impft es, setzt es wieder in's Quecksilber und verdrängt die Luft auf's neue durch Wasserstoff. Wird der Wattepfropf durch verflüssigten Nährboden etc. beschmutzt, so kann er ebenso erneuert werden. Verunreinigtes Quecksilber wird im Dampfkochtopf sterilisirt.

B. Apparat für flüssige und sich verflüssigende Nährböden, sowie Platten. — Der Apparat besteht aus einer ca. 20 cm im Durchmesser haltenden runden lackirten Gusseisenplatte mit einer 2 cm breiten und 3 cm tiefen Randrinne, welche sich an dem einen der drei Füsse der Platte in ihrer ganzen Weite um ca. 2½ cm vertieft. Die Rinne wird mit Quecksilber gefüllt, auf welchem in der Rinne eine oben mit feuchtem Fliesspapier ausgelegte Glasglocke schwimmt. Unter der Glocke werden die betreffenden Culturgefässe aufgestellt. Culturschalen haben am besten durchbrochenen oder gezackten Rand an der Unterschale und lose weit übergreifenden Deckel. Zwischen je 2 Schälchen kommt, falls sie über einander gestellt werden, ein Stück Fliesspapier zur Aufnahme des Condenswassers. Die Luft im Apparat wird durch Wasserstoff verdrängt. Zum Eingehen für die Zu- und Ableitungsröhre (äussere Oeffnung beim Eingehen verschlossen!) wird am besten der eine hohle Fuss gewählt. Zum Versandt empfiehlt H. das an einer Stelle capillar ausgezogene Reagensröhrchen zu evacuiren und dann abzuschmelzen. Für flüssige Nährböden nimmt H. Reagirgläser mit zwei über einander gesetzten Wattepfröpfen, „verhütet sorgfältig jede Verunreinigung des inneren Pfropfes, zieht das Glas sowohl am Rande, als zwischen den Pfropfen capillar aus und schmilzt schliesslich das luftleer gemachte Glas zwischen den Pfropfen ab“.

Hesse rühmt als Vortheile beider Apparate: 1) sie sichern einen vollkommenen und dauernden Luftabschluss; 2) ihre Handhabung ist einfach, bequem und wenig zeitraubend; 3) die Nährböden befinden sich in ihnen stets in einer mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre; 4) sie sind ebenso bei gewöhnlicher Temperatur wie im Brütofen verwendbar.

(Ref. möchte seine Bedenken dem gegenüber nicht zurückhalten. Ganz abgesehen von dem hohen Preise des Quecksilbers ist 1) noch nicht genügend festgestellt, ob seine Dämpfe für das Wachsthum der Bacterien ganz indifferent sind, während 2) ihre Schädlichkeit für den menschlichen Organismus zur Genüge bekannt ist; 3) dürften die Quecksilberdämpfe für die Metallwandungen der Thermostaten, welche ja nicht immer nur aus Eisenblech bestehen, wohl auch nicht ganz gleichgültig sein. Was das Züchten von Anaërobien in Platten anlangt, so leisten die Kitasato'schen Culturgefässe und der Botkin'sche Apparat[1] so Vorzügliches, dass wir vorläufig keine Nöthigung haben diese zuverlassen.) *Czaplewski.*

Gabritschewsky (913) verwendet zum genauen Abmessen kleinster Flüssigkeitsmengen für Culturverdünnungen etc. ‚Capillarpipetten' (nebenst. Figur) nach Art des Melangeurs beim Thoma-Zeiss'schen Blutkörperchenzählapparat. Eine kleinere Sorte hat eine Theilung von 0,001-0,01-0,1 cc; eine grössere, eine Theilung von 0,01-0,1-1,0 cc. Die Pipette wird trocken sterilisirt, am oberen Ende mit einem kurzen Gummischlauch armirt, dessen freies Ende mit einem Glasknopf verschlossen ist und der durch einen Schraubenquetschhahn comprimirt werden kann. Durch entsprechendes Einstellen der Schraube wird nach Eintauchen ihrer Spitze in die Flüssigkeit die Pipette gefüllt (Vorsicht vor Aufsteigen von Luftbläschen), äusserlich gut abgetrocknet und nachher die Flüssigkeit ebenso mit Hilfe des Schraubenquetschhahns ausgetrieben. Nach Gebrauch ist die Pipette sorgfältig mit Wasser, Alkohol, Aether zu reinigen und zu sterilisiren[2].

Zur Cultur von Anaërobien hat G. Platten construirt, welche einen Mittelboden von 7-8 cm Durchmesser besitzen, welcher von einem 1 cm tiefen und breiten Hohlring umfasst wird. Auf die obere plangeschliffene Seite des letzteren ist eine plane Glasplatte luftdicht aufgeschliffen. Der Innenraum steht bei gewisser Stellung nur durch je zwei 0,5 cm im Durchmesser haltende Bohrlöcher in der Deckplatte und in der Ober-

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 578. Ref.

[2]) Die graduirten Capillarpipetten sind zu beziehen von Chr. Fuchs in München, Schillerstr. 11. Ref.

wand des Hohlrings mit der Aussenluft in Verbindung. Die Deckplatte wird mit Vaseline gedichtet, eine Drehung genügt um den Abschluss von der Aussenluft herzustellen. Die Schalen werden trocken sterilisirt, dann unter der Glocke des Giessapparats der inficirte verflüssigte Nährboden auf dem Mittelboden zur Erstarrung gebracht, die mit Vaseline bestrichene Deckplatte aufgelegt, durch eine Bohrung 5 Minuten lang Wasserstoff eingeleitet, darauf durch die andere 3 ccm 20proc. Pyrogallussäure und 3 ccm verdünnter (1 : 5) 10proc. Kalilauge in die Hohlrinne des Hohlrings gegossen und darauf unter beständigem Einleiten von Wasserstoff der Deckel durch Drehen geschlossen. Der Verschluss kann durch umgelegten Gummiring noch verstärkt werden, was aber nicht erforderlich ist. Die Pyrogallusmischung muss dauernd unverändert bleiben und darf sich nicht bräunen. *Czaplewski.*

Schill (968) schlägt vor, das Reagensglas mit einem zweiten, eng anschliessenden zu bedecken, welches ca. $^2/_5$ der Länge des ersteren hat. Die Gläser haben grössere Wandstärke als die gewöhnlichen und keinen umgebogenen Rand. Der Zwischenraum zwischen beiden darf nur papierdick sein. Schill benutzte 2 Grössen, a) 16 cm Länge bei 15 mm innerer Weite und b) 18 cm Länge bei 25 mm innerer Weite (für Kartoffeln). Der Verschluss ist bacteriensicher. Behufs Signatur werden dünne, mit Bleistift beschriebene Papierstreifen ringförmig zwischen die Gläser eingefügt oder ein schmaler hakenförmig angebogener Pergamentpapierstreifen an den Rand des innern Glases eingehakt. Zur Herstellung von Dauerculturen giesst man flüssiges Paraffin in den Spaltraum. Für Cultur von Anaërobien werden die geimpften Röhrchen unter Quecksilber umgekehrt mit Wasserstoff in bebekannter Weise erfüllt, dann das Deckelröhrchen unter Quecksilber aufgesetzt (welches dann als Quecksilberwanne dienen soll) und umgekehrt im Brutschrank oder sonstwie aufgestellt [1].

Zur Beschleunigung des Filtrirens der Nährgelatine räth S., den Boden des Filters zu vergrössern durch Einlegen einer gläsernen, siebartig durchlöcherten Platte in den Trichter; noch einfacher ist dies zu erreichen, wenn man den Boden einer Conservenbüchse mit einer Ahle von aussen nach innen in concentrischen Ringen siebartig durchbohrt, dann von aussen mit einem allerseits mindestens 2 cm breiten Fliesspapier und darüber einer doppelten Lage entfetteten Mulls (der Haltbarkeit wegen) z. B. mittels eines Gummiringes stramm überbindet. Durch dieses angefeuchtete Filter filtrirt Nährlösung in unterbrochenem Strom, Gelatine aber schneller als durch ein gewöhnliches Filter. Noch mehr beschleunigt wird die Filtration, wenn man keine offene Con-

---

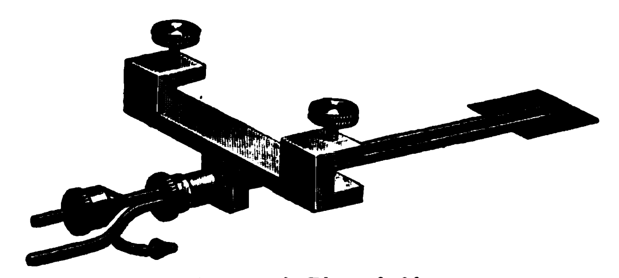
[1]) Man vergleiche hierzu das Referat über die Vorschläge von Hesse (p. 594) und die gegen letztere erhobenen Bedenken. Ref.

servenbüchse zu dem Versuche gewählt hat, sondern eine Blechflasche, durch deren Pfropf luftdicht ein langer Trichter fast bis auf den durchlöcherten Boden der Flasche eingeführt ist. Die zu filtrirende Flüssigkeit wird durch den Trichter oben eingegossen. Die Filtration regulirt sich mit durch den Druck der in der Flasche eingeschlossenen Luftmenge. Man darf nicht zu schnell nachgiessen, um das Filter nicht abzureissen. Besser wäre die Herstellung des Apparats aus Glas.

Zum Ersatz für complicirte Injectionsspritzen armirt S. ein an einem Ende spitz ausgezogenes, am andern Ende mit Wattepfropf versehenes Glasrohr mit einem ca. $^1/_4$ m langen Gummischlauch. Man hält die Spitze des Rohres in die anzusaugende Flüssigkeit, worauf diese beim Ausrecken des am Ende zusammengedrückten Gummischlauches in das Rohr eingesogen wird. Beim Zusammenpressen des Gummischlauchs wird die Flüssigkeit wieder ausgetrieben.

Czaplewski.

Marpmann (938) empfiehlt 1) zum Giessen von Koch'schen Plattenculturen einen nach Art des Aethersprays der Mikrotomgefrierapparate construirten kleinen Apparat, welcher mittels Klammern leicht an eine grössere Glasplatte angeschraubt werden kann, welche auf dem Nivellierständer eingestellt worden ist [1].



Marpmann's Plattenkühler.

2) Neue Culturzellen. Verf. liess Glasplatten (15 : 12 cm) mit aufgekitteten Streifen von 0,4 cm starkem Spiegelglas einfassen und in der Muffel diese aufschmelzen. Es entstehen dadurch Zellen von 10 × 12 cm innerer Weite, welche durch eine luftdicht aufgeschliffene Deckplatte aus Solinglas von ca. 1 mm Stärke abgeschlossen werden. Zur Sicherung des Verschlusses werden zwei Gummibänder umgelegt. Preis ca. 0,80 bis 1 Mk.

3) Thonfilter für keimfreie Filtration. Eine Thonzelle von ca. 2 cm innerer Weite und 8-12 cm Länge passt genau in den Hals eines Scheidetrichters mit unterem Glashahn und seitlichem Kugel-

[1]) Der Apparat ist zu beziehen von G. Miehe in Hildesheim.

rohr. Der Apparat ist ca. 30 cm lang, kann trocken sterilisirt werden und fasst ca. 300 cm. Beim Gebrauch wird die Trichterspitze mit Watte oder Sublimatwatte (Vorsicht!) umwickelt in eine sterilisirte Flasche eingeführt. Der Betrieb des Apparats erhellt von selbst. Der Apparat ist im Prinzip vollkommen identisch mit einem von Dr. Kinyoun im Berliner Hygienischen Institute construirten Filter, nur dass dieses keinen Glashahn, sondern einen Schlauch mit Quetschhahn an seinem Boden aufweist. *Czaplewski.*

Fodor (907) hat zum Zweck des genauen Abimpfens von einer einzigen gewünschten Bacteriencolonie einen Apparat construirt, welcher im wesentlichen darauf beruht, dass die von dem Apparat gehaltene Platinnadel unter Beihülfe des Mikroskops zunächst über der Colonie eingestellt wird und dann unter Controlle des Mikroskops durch Senken und nachfolgendes Heben mittels einer Schraubenvorrichtung des Apparats, Material von der Colonie entnimmt. Der weiteren Verbreitung des für Manche gewiss ganz zweckmässigen Apparats dürfte sein zu hoher Preis etwas hindernd im Wege stehen [1]. *Czaplewski.*

Heyroth (922) beschreibt ausführlich eine von ihm zusammengestellte und im Kaiserlichen Gesundheitsamt benutzte Reiseausrüstung für Zwecke der Entnahme und bacteriologischen Untersuchung von Wasserproben. Die Ausrüstung besteht A) aus mehreren Kisten zur Unterbringung der Flaschen für Aufnahme der Wasserproben. Jede Kiste enthält 12 je 1,5 l fassende viereckige Flaschen mit Glasstöpsel (mit Gummikappen) und einer mattgeschliffenen Seite zum Signiren. Die Flaschen werden nicht besonders sterilisirt, stehen in mit dickem Filz eingeschlagenen Einsätzen und sind auch durch den besonders construirten Deckel möglichst festgelegt und dadurch vor Zerbrechen geschützt. — B) aus einer Kiste für die zur Entnahme nöthigen Geräthe. Dieselbe enthält 1) einen Drahtkorb mit Bleiboden, Deckel mit innerem Polster, Ventil für den Flaschenhals, welches durch Zug an einer Ventilschnur in beliebiger Wassertiefe geöffnet werden kann, zur Aufnahme der Wasserentnahmeflaschen. Der Korb wird über eine Rolle an einer Schnur in die Tiefe gelassen, welche durch farbige Wollfäden meterweise abgetheilt ist, so dass man direct danach die Tiefe an einer die gleiche Farbenscala mit Tiefenangabe tragenden Tabelle ablesen kann, 2) zwei gewöhnliche und zwei Maximalthermomether in Schutzhülse, ein v. Pettenkofer'sches Schöpfthermomether, ferner eine Schnur für die Thermometer auf Rolle, 3) 1 Schaufel mit gezahntem Rand und 3 m langer zusammengelegter Eisenrohrstange zur Entnahme von Proben des Flussgrundes, d) 6 viereckige Pulvergläser für Wasserstoffpflanzen,

[1]) Der ‚Colonien-Abimpfer' (‚Bacterien-Fischer') ist von Calderoni u. Co., Budapest, Deákgasse, zum Preise von 25 fl. oder 45 Mk. zu beziehen. Ref.

Algen etc., e) 1 Metallspatel für Bodenproben, f) eine Spirituslampe, g) Sterile Röhrchen für Bodenproben, h) Büchse für Reagenspapiere (Lakmus-, Curcuma-, Blei-), i) Schränkchen mit Hammer, Zange, Schraubenzieher, Bohrer, Korkzieher, Hornlöffel, Maassstab etc., k) Wisch- und Handtücher, l) Zündhölzer, m) Reservegegenstände (Gummikappen, Nägel, Lampendocht etc.), n) Kleider-, Nagelbürste, Seife etc. C) einer Kiste für die zur bacteriologischen Wasseruntersuchung nöthigen Apparate. Dieselbe enthält a) 50 sterile Doppelschälchen zu je drei in Schreibpapier gewickelt in dem mit Filz ausgeschlagenen Kasten verpackt, b) Gelatine in Reagensgläsern in einem Drahtkorb, welcher in einem Blechkasten steht, theils in einem viereckigen befilzten Raum, der durch ein Wischtuch bedeckt wird, c) einem zusammenlegbaren Vierfuss für den Blechkasten, d) 16 Fläschchen mit je 50 ccm sterilem dest. Wasser für Verdünnungen. Die Fläschchen haben den SOXHLET'schen Verschluss: durchbohrte Gummistopfen, deren Oeffnungen durch Glasstäbchen verschlossen werden, e) 3 Büchsen mit je 30 sterilen Pipetten à 1 ccm, f) ein Reagensglasstativ, zusammenlegbar, g) Pincetten, Scheeren, Impfnadeln, h) einen BUNSEN-Brenner mit Schlauch, i) eine Mensur, darin ein Fläschchen mit concentrirter Sublimatlösung, k) einen Tragkasten mit Tuchauskleidung für geimpfte Doppelschalen, l) zwei Leuchter mit Lichten, m) Schreibmaterial, n) 2 Zählapparate für Doppelschälchen nach HEYROTH. *Czaplewski.*

Král (930) vertritt für die bacteriologische Wasseruntersuchung das Princip, das Plattengiessen direct an Ort und Stelle vorzunehmen. Neben Gelatine solle man auch Agar-Agar zu Platten benutzen, da sich pathogene Keime bei höherer Temperatur besser entwickeln. Um das lästige Condenswasser, welches die Agarplatten oft verdirbt, zu vermeiden, nehme man älteres Agar-Agar. Für das Plattenverfahren empfiehlt K. Doppelschälchen von nicht unter 9 cm Diam. und 7,5 mm Totalhöhe. 20 Stück über einander geschichtet bilden eine Säule von 15 cm Höhe und 9 cm Durchmesser. Dieselben werden mittels eines winkeligen Blechstreifens mit 9 cm breiter runder Bodenplatte in eine ca. 21 cm hohe und 10 cm breite cylindrische Blechbüchse eingebracht und durch einen grossen Wattepfropf und Büchsendeckel mit doppelter Lage Fliesspapier keimdicht abgeschlossen. Die Gegenstände werden zuerst einzeln 1 Stunde in strömendem Dampfe sterilisirt. Dasselbe wird nach Zusammenstellung des Apparats wiederholt. Für viele Zwecke ist es vortheilhaft eine oder mehrere solche Büchsen mit einer grössern durch Filz isolirten Blechbüchse für Eisfüllung zu umgeben, welche oben einen Draht zum Aufhängen, einige Oeffnungen zum Einbringen des Eises, unten eine Tubulatur mit Gummipfropf zum Ablassen des Schmelzwassers trägt. Zur Ausrüstung gehören noch einige Blechbüchsen für Pipetten, Thermometer, Impfnadeln, Reagirgläser mit Nährmaterial (à 5 ccm),

eine Weingeistlampe, zusammenlegbarer Dreifuss und Reagirglasgestell. Die Ausrüstung ist sehr compendiös und zweckmässig. *Czaplewski.*

Roux (962) tritt für eine systematische Anwendung der qualitativ-quantitativen bacteriologischen Wasseranalyse mit specieller Berücksichtigung der von Migula vorgeschlagenen und durchgeführten Principien (Bestimmung der im Wasser vorhandenen Bacterien-Artenzahl und der nachweisbaren Fäulnissbacterien) ein. Neben einer erstrebenswerthen Vervollkommnung der Methoden sei der Mangel an einem universellen Nährboden für Aërobien und Anaërobien fühlbar. *Czaplewski.*

Russel (964) bediente sich zur Entnahme von Wasserproben aus bestimmten Meerestiefen behufs bacteriologischer Untersuchung folgenden Apparates. Auf einer flachen als Stativ dienenden Eisenplatte, welche vom Standort aus an einer Leine ins Wasser gelassen und durch ein gehöriges Gewicht im Wasser stets in senkrechter Stellung erhalten wird, ist das zur Aufnahme der Wasserprobe bestimmte Gefäss befestigt. Eine gegen das obere Ende der Eisenplatte hin befestigte mit Gummi ausgelegte Klammer und ein in einem senkrechten Schlitz der Eisenplatte verstellbares eisernes Fussstück ermöglichen Gefässe von verschiedener Länge und Durchmesser zu benutzen. Das Gefäss selbst besteht aus einer starkwandigen, unten zugeschmolzenen Glasröhre von 200-300 ccm Inhalt. Dieselbe wird ebenso wie ein ca. 15 cm langes, rechtwinklig gebogenes und an einer Stelle etwas ausgezogenes, an beiden Enden mit Wattepfropf armirtes Glasröhrchen im Trockenschrank sterilisirt. Dann verschliesst man die grosse Röhre mit einem in Sublimat sterilisirten und in sterilisirtem destillirtem Wasser abgespülten passenden Gummipfropf und fügt das rechtwinklig gebogene Röhrchen in diesen ein. Zur bessern Dichtung werden die Fugen mit heisser Wachsmischung (Wachs und Harz āā) gedichtet. Man evacuirt dann den Apparat mit der Luftpumpe und zwar für weniger als 100 mm möglichst vollkommen, für grössere Tiefen aber nur theilweise (event. würden sich für diese Röhren aus Metall empfehlen) und schmilzt das Röhrchen noch während des Evacuirens an der ausgezogenen Stelle ab. Das Gefäss wird dann auf dem beschriebenen Stativ in der Weise befestigt, dass der freie Schenkel des Röhrchens über den Rand der Eisenplatte ragt. Durch einen an der Leine nach Erreichung der gewünschten Meerestiefe herabgleitenden Bleiring wird er dann zertrümmert. Der Apparat füllt sich sofort zu $^2/_3$-$^3/_4$ mit Wasser, in dem beim Erreichen der Oberfläche infolge des aufgehobenen starken Drucks reichliche Gasperlen aufsteigen. Die in dem Apparat noch vorhandene Luft, welche sich beim Einholen des Apparats infolge Abnahme des Drucks immer mehr ausdehnt, verhindert ein nachträgliches Einströmen von Wasser aus geringerer Tiefe. Das erhaltene Wasser wird so schnell wie möglich bacteriologisch verarbeitet. *Czaplewski.*

Russel (965) verwendete zur Gewinnung von Meeresschlammproben behufs bacteriologischer Untersuchung folgenden Apparat. Der Apparat besteht aus einem mehrere cm langem eisernem Röhrchen, von ca. 10 mm Durchmesser, welches am unteren Ende offen und schreibfederartig zugestutzt ist, am oberen Ende dagegen mittels eines Gewindes mit einer kleinen Kappe verschlossen wird, die ein Stempelventil mit Kautschukdichtung trägt, welche event. durch ringförmige Nuthen noch besser schliessend gemacht werden kann. Das so armirte Röhrchen wird an einer schweren Eisenstange befestigt an einer Leine vertical in's Wasser hinabgelassen und füllt sich beim Aufstossen auf den Grund mit Schlamm.

Sofort nach dem Einholen des Apparats wird die Ventilkappe abgeschraubt, mit einem Stempel die Schlammsäule ca. 2-3 cm weit aus dem Röhrchen hinausgedrückt und mit sterilisirtem Messer abgeschnitten. In der Mitte der übrigbleibenden Schlammsäule bohrt man ein 2-3 mm weites sterilisirtes Messingröhrchen (Korkbohrer) ein. Mit Hülfe eines Stempels wird aus diesem das entnommene Schlammsäulchen herausgepresst. Russel benutzte davon zu seinen Versuchen ein Stück desselben von 0,5 cm Länge, welches ein Volum von 0,05 ccm ergab als Einheit, brachte es in 25 ccm sterilisirtem destillirten Wasser in Erlenmeyer-Kölbchen durch Schütteln zur Vertheilung und entnahm von der genügend fein vertheilten Aufschwemmung 0,5 ccm mit sterilisirter Pipette zur Plattenuntersuchung; er hatte also 0,001 ccm Schlamm als Einheit. *Czaplewski.*

Zoth (988) theilt die Resultate seiner Untersuchungen über durchsichtig erstarrtes Blutserum und Hühnereiweiss und das sogen. Tataeiweiss mit. Für den Bacteriologen wichtig sind hauptsäuchlich folgende Punkte:

Reines Blutserum erstarrt durchsichtig bei Temperaturen von ca. 65°, gleichgültig, ob unter Watteverschluss oder in zugeschmolzenen Röhren, Hammelserum am schnellsten, Kälberserum am langsamsten. Die Concentration des Blutserums ist innerhalb weiterer Grenzen von keinem wesentlichen Einfluss auf das durchsichtige Erstarren. „Je concentrirter das Serum ist, desto eher erstarrt es, desto fester, aber auch — in mässigem Grade — weniger transparent wird die Gallerte. Am festesten wird ein durch Ausfrieren (nach Rollett) concentrirtes Serum. Verdünntes Serum erstarrt noch bei einem Wasserzusatz von 30%, aber erst nach 12 statt nach 2 Stunden. Bei einem Wasserzusatz von 50% erstarrt es nicht mehr. Je grösser der Wasserzusatz ist, um so durchsichtiger die entstandene Gallerte, um so reichlicher das Condenswasser. Bei Zusatz von Säure (verdünnte Essigsäure) erstarrt das Blutserum schneller und fester, wird dabei aber weisslich und undurchsichtig. Durch Zusatz von Alkali (10proc. Sodalösung) erstarrt das

Blutserum mit steigender Alkalescenz später und wird dabei durchsichtiger; doch, „wenn man sich mit dem Alkalizusatze in gewissen engeren Grenzen hält, kann man grosse Durchsichtigkeit bei noch verhältnissmässig wenig geänderter Consistenz der Gallerte erzielen“. Doch sind die gefundenen Grenzen selbst für Serum ein und derselben Art nicht immer die gleichen. Nimmt man statt Sodalösung Laugen (Kali- oder Natronlauge), so erhält man bei starkem Zusatz bei Erhitzen auf 65° nur halbweiche Consistenz event. eher Verflüssigung mit Bildung von Schwefelalkalien. Stärker alkalisch gemachte Serumproben erstarren bei 95-100° schnell, schon in 1-2 Minuten, aber mit herabgesetzter Durchsichtigkeit. Bei noch höherem Alkalizusatz erhält man auch, aber erst beim Erkalten erstarrende, durchsichtige Gallerten, welche beim Erwärmen schmelzen. Diese verlieren die Gelatinirbarkeit durch zu langes Erhitzen auf 100°. „Der Salzgehalt ist von Einfluss auf das durchsichtige Gelatiniren, insofern er dasselbe befördert und die Festigkeit der entstehenden Gallerten zu erhöhen, deren Durchsichtigkeit aber herabzusetzen geeignet ist“. Ein Gehalt von Haemoglobin oder lackfarbenem Blut ist unwesentlich für das durchsichtige Erstarren.

„Zoth erklärt das durchsichtig erstarrte Blutserum von Koch seinem Wesen nach für eine alkalialbuminatartige Gallerte“.

Im folgenden Theile seiner Arbeit, welcher „die Hühnereier mit durchsichtigem Eiweiss Tarchanoff's“ behandelt, zeigt Zoth, dass entgegen der Annahme Tarchanoff's*, welcher „durchgreifende Verschiedenheiten zwischen dem Lieberkühn'schen und dem ... glasartigen Eiweiss der Hühnereier“ aufstellen zu können glaubte, continuirliche Uebergänge von natürlichem Eiweiss zu Tarchanoff's durchsichtigem Hühnereiweiss, zu Lieberkühn'schem Kalialbuminat stattfinden. Tarchanoff's Hühnereiweiss bildet sich, wenn die Eier 3-5 Tage in je 200 cbcm 10proc. Kalilauge liegen. Bei 6-7tägigem Liegen entsteht ein dem Lieberkühn'schen Kalialbuminat ähnlicher Zustand. Bei noch längerem Liegen nimmt die Consistenz der ungekochten Masse ab bis zu flüssiger Consistenz (bei Kochen starke Gelbfärbung und Verflüssigung) unter Bildung von Schwefelalkalien. Aehnliche Resultate erhält man, wenn man nicht die Eier in Kalilauge legt, sondern das Eiweiss direct mit 10proc. Kalilauge tropfenweise versetzt. Bei Zusatz von 4-8 Tropfen der Kalilauge auf 4 cbcm und alsbaldigem Kochen wurde Tarchanoff's durchsichtiges Eiweiss erhalten, bei 20-40 Tropfen Lieberkühn'sches Alkalialbuminat, bei noch höherm Laugenzusatz Verflüssigung beim Kochen unter reichlicher Bildung von Schwefelalkalien. Wird das Kochen nicht sofort, sondern erst nach einer 24stünd. Laugenwirkung vorgenommen, so treten alle die geschilderten Umwandlungen schon bei einem geringeren Laugenzusatz ein. Durch die Kalkschale wird

*) Cf. Jahresber. III (1887) p. 478. Red.

die Einwirkung der Kalilauge verzögert, wie man sich bei Entfernung der Kalkschale und unverletzter Schalenhaut überzeugen kann. Die Eier quellen dabei colossal.

Bezüglich des Tataeiweisses kann ZOTH entgegen TARCHANOFF auch keinen zwingenden Grund für eine Sonderstellung des Tataeiweisses finden. Er schliesst aus seinen Versuchen, „dass es vor Allem der verschiedene Wasser- und relative Alkali- und Salzgehalt ist, der den Unterschied von Hühner- und Nesthockereiweiss in Bezug auf das undurchsichtige oder durchsichtige Erstarren bedingt“. *Czaplewski.*

Kaufmann (927) empfiehlt als Nährboden Jequiritydecoct. — 10 g Jequiritysamen werden im Mörser enthülst[1], dann mit 100 ccm Aqua dest. 2 Stunden im Dampfkochtopf gekocht, abgekühlt (wobei sich Niederschlag bildet) und filtrirt. Für viele Arten kann diese Lösung ohne weiteres verwendet werden, andere bedürfen Alkalizusatz. Die Lösung wird durch die Bacterien in der Farbe entweder garnicht verändert (meistens gar nicht oder schlecht wachsende Arten), oder sie wird entfärbt oder grün gefärbt. Die grün gefärbten Culturen reagirten alkalisch, die entfärbten sauer. In der That wird die Lösung durch Säuren entfärbt, durch Alkalien aber grün. Durch Zusatz von Gelatine oder Agar kann man die Lösung auch zur Herstellung fester Nährböden verwenden. Erstere erfordert Alkalizusatz. Für das Wachsthum in den verschiedenen Lösungen kommt ausser dem Alkalescenzgrade nicht sowohl, wie K. meint, der Virulenzzustand der Bacterien, als vielmehr ihre Wachsthumsenergie in Frage.

K. meint, dass die Jequiritylösung mitunter von Vortheil sein könnte für die Differentialdiagnose sehr ähnlicher Bacterienarten. So wird sie durch Bacillus typhi grünlich gefärbt, während durch Bacillus coli communis Entfärbung eintritt. Verf. hat auch Jequiritylösung mit Zusatz von Pepton, Glycerin etc. versucht. Tuberkelbacillen sollen in alkalischer Peptonjequiritylösung bereits nach 3 Tagen starke Vermehrung mit deutlicher Trübung [?] zeigen (für gewöhnlich bleiben Culturen von Tuberkelbacillen in flüssigen Medien klar!). Auffallend war es Ref., dass Verf. für Tuberkelbacillen eine Pepton-Jequiritygelatine versucht zu haben scheint. Gewisse ältere Culturen zeigten mit Salpetersäure behandelt Rothfärbung, so Bacillus prodigiosus, Pneumobacillus, Hogcholera, Swinepest, Neapolitanus, Frettchenseuche, Bacillus aus Leberabscess, Cholera.

Als Vortheile der Jequiritylösung hebt K. hervor: 1) leichte Darstellung, 2) Differentialdiagnostische Verwerthbarkeit, 3) Begünstigung des Wachsthums bei einzelnen Arten, so Bacillus pyocyaneus. Als

---

[1]) Vorsicht wegen des gefährlichen Staubes!!! (Jequiritiyophthalmie). Ref.

Nachtheil derselben ist es zu bezeichnen, dass einige Arten, darauf gezüchtet, ihre Beweglichkeit verlieren und sich nicht weiter als 3-4 Generationen cultiviren lassen. Ferner färbt sich in davon hergestellten Präparaten der Untergrund unliebsam mit (durch vorheriges Abspülen in Säurelösung [1-5procentig] und Wasser zu vermeiden). GRAM'sche und GRAM-WEIGERT'sche Methode ergeben brauchbare Bilder. *Czaplewski.*

Schultz (971) hat die Bereitung der Nährsubstrate einem eingehenderen kritischen Studium unterzogen. Verf. empfiehlt, sich bildende Niederschläge stets einzeln zu entfernen, d. h. also zuerst das Fleischwasser zu kochen, dann zu neutralisiren, Zusätze zu machen, von neuem zu kochen, die neuen Niederschläge wieder abzufiltriren etc. Bei der Neutralisation verwirft Verf. das Lakmuspapier als unzuverlässig und empfiehlt als Indicator: Phenolphthaleïn (1 Tropfen auf 1 ccm) benutzend, die Reaction durch Titriren mit 0,4 % Aetznatronlauge (statt Sodalösung, da Phenolphthaleïn auch gegen Kohlensäure empfindlich ist) festzustellen (Mittel aus 3 Proben von je 1 ccm) und dann mit 4proc. Aetznatronlauge danach die Reaction der Lösung zu corrigiren[1].

Verf. meint, die Bouillon müsse vor dem Zusatz von Agar-Agar oder Gelatine neutralisirt werden und setzt der Bouillon für Gelatine Alkali bis zu schwacher Rothfärbung des Phenolphthaleïn zu, für Agar-Agar aber 8-10 cc weniger von der 4proc. Lösung, als zur vollständigen Neutralisation erforderlich ist. Zur Klärung setzt Verf. der Gelatine Hühnereiweiss zu, hält dies für Agar-Agar aber für ganz zwecklos. Verf. bemerkt auch, dass das Agar auf freiem Feuer sich viel leichter löst als im Kolben im Dampfkochtopf. Wenn Ref. auch nicht in Allem mit Verf. übereinzustimmen vermag[2], so möchte er von des letzteren Vorschlägen folgende doch allgemeiner Beachtung empfehlen: 1) Sich bildende Niederschläge einzeln zu entfernen —, 2) Zum Neutralisiren ist statt Sodalösung eine Aetznatronlauge[3] zu benutzen —, 3) Titriren mit einer entsprechenden $\frac{1}{10}$ Lauge und Phenolphthaleïn als Indicator —, 4) Gelatine darf nicht lange, Agar muss dagegen lange (am besten zuerst in einem eisernen emaillierten Topf über offener Flamme) gekocht werden —, 5) Das Filtriren kann durch vorheriges Absetzenlassen der Niederschläge im Dampfkochtopf unterstützt werden.

---

[1]) Ref. hat bereits Anfang April 1889 mit Dr. STROSCHEIN-Würzburg gemeinsame Versuche mit Phenolphthaleïn angestellt, welche so befriedigend ausfielen, dass Ref. seitdem das Phenolphthaleïn mit Vorliebe zum Titriren von Culturmedien und Culturen benutzt. Ref.

[2]) Eine ausführliche Kritik der SCHULTZ'schen Arbeit aus der Feder des Ref. findet sich in der Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie Bd. VIII, 1891, p. 401. Ref.

[3]) Ref. ist jedoch der Ansicht, dass man nicht sowohl für alle Mikrobien den Nährboden gleichmässig neutralisiren solle, sondern demselben vielmehr den von jedem einzelnen beanspruchten Grad von Acidität geben müsse (wenigstens für genaue Studien).

Dagegen ist ein so langes Sterilisiren, wie Verf. angiebt (3mal täglich 1/2 Stunde für Gelatine resp. 1 St. für Agar-Agar) nicht nur nicht meistens unnöthig, sondern sogar schädlich für die Consistenz des Nährbodens. *Czaplewski.*

Marpmann (938) empfiehlt, sich das Agar-Agar aus den Muttersubstanzen selbst herzustellen. Zu Versuchen wurde benutzt Sphaerococcus confervoides. 30 Theile davon werden mit 2 Th. Salzsäure und 1 Liter Wasser 2 Stunden macerirt, dann ausgewaschen bis zum Verschwinden der sauren Reaction und mit 700 Th. Wasser, 40 Th. Glycerin, 20 Th. Pepton liquid. Koch, 2 Th. geschlagenes Eiweiss im Dampfkochtopf gekocht, neutralisirt und im Syrupfilter durch Wildleder mit Filtrirpapier und Filz mittels Druckbirne durchgepresst.

Als Ersatz für Gelatine (Glutin) empfiehlt M. Chondrin. Rippenknorpel oder Ohrmuscheln werden mit Wasser ausgekocht, das Perichondrium entfernt, die Knorpelstücke fein zerkleinert und bei 2 Atmosphären Druck im Papin'schen Topf oder in Druckflaschen, welche in concentrirter Lösung von Natr. sulf. cryst. stehen, mit Wasser gekocht. Heiss filtriren durch Papierfilter. — M. rühmt den Chondrinnährböden grössere Festigkeit, Festbleiben bis über + 30° C. und langsamere Verflüssigung durch Spaltpilze nach. Längeres Kochen zerstört die Consistenz nicht. Chondrin wird im Gegensatz zu Glutin durch Alaun gefällt. Chondrinböden eignen sich nach M. gut zum Conserviren von Plattenculturen. *Czaplewski.*

Sleskin (974) berichtet über Versuche mit der von Kühne und Winogradsky als künstlichen Nährboden (namentlich für Nitromonas) empfohlenen Kieselsäuregallerte* und seinen Erfahrungen bei der Nachprüfung der Vorschriften der genannten Autoren. Einzelheiten siehe Original. *Czaplewski.*



Unna's Heisswassertrichter.

Unna (986) giebt dem gewöhnlichen Heisswassertrichter eine halbkuglige Form und schliesst ihn oben mit einem halbkugligen Helm, welcher mittels eisernen Bügels und Flügelschraube aufgeschraubt werden kann, und ausserdem noch einen Ventilhahn besitzt. Die Agarlösung wird 1/2 Stunde auf offenem Feuer gekocht und auf ein einfaches Filter, welches 2 cm hoch mit geglühtem Kieselguhr gefüllt ist, in den Trichter gegeben, das Wasserbad um den innern Trichter wird bis ca. 3 cm unter dem Rand des innern Trichters gefüllt, darauf der Deckel aufgeschraubt und der Apparat bei geschlossenem

*) Cf. d. vorjähr. Bericht Bd. VI (1890) p. 581. Red.

Ventilhahn mittels eines seitlichen Ansatzstutzens wie gewöhnlich angeheizt. Der Wasserdampf presst das Agar durch das Filter. Als Vorzüge des Apparates rühmt UNNA Schnelligkeit der Filtration, Gasersparniss, bei Wegfall des bisherigen Klärens und langen Garkochens. Nur wenn die Filtration zu stürmisch geht, wird das Ventil geöffnet, dann aber sehr vorsichtig, um Ueberkochen zu vermeiden. Man kann die durchzufiltrirende Agarlösung in sterilen Gefässen direct steril aufsaugen und erspart dadurch das discontinuirliche Sterilisiren[1]. *Czaplewski.*

Miquel und **Bertiaux** (944) beschreiben ein Wasserbad (bain ‚hétérotherme' oder ‚polytherme'), welches bei Benutzung nur einer Heizquelle und eines constanten Wasserstromes in seinen einzelnen Abtheilungen verschiedene Temperaturen constant zu halten erlaubt. Ein grosser kupferner Kasten (ca. 0,60 m Länge, ca. 0,20 Höhe, ca. 0,20 Breite) auf massivem eisernen Gestell ist durch 3 parallele Scheidewände in 4 gleich grosse Abtheilungen A, B, C, D, welche als Wasserbäder dienen, getheilt. Am Boden jeder Scheidewand befindet sich ein ca. 1 cm grosses Loch, von dem aus auf der Rückseite der Scheidewand ein Canal von halbkreisförmigem oder rechteckigem Querschnitt zum Niveau der nächsten Abtheilung aufsteigt. Unter der Abtheilung A befindet sich die Heizvorrichtung, welche durch einen in A stehenden Thermoregulator regulirt wird. Oberhalb des Apparates ist ein Sammelgefäss angebracht, das von der Wasserleitung gespeist wird und durch einen Hahn regulirbar einen constanten Wasserzufluss an die Abtheilung A liefert. Ein etwaiger Wasserüberschuss wird durch einen Ueberlauf aus dem Sammelgefäss nach einem Trichter mit Ablauf abgeführt, in den sich auch der Ablauf aus der Abtheilung D ergiesst. Der Wasserstrom geht dann vom Sammelgefäss nach A, vom Boden von A nach der Oberfläche von B, von da nach dem Boden von B, der Oberfläche von C und so fort. Durch diese letztere Einrichtung ist die Temperaturdifferenz zwischen den Temperaturen an der Oberfläche und den Boden der einzelnen Abtheilungen fast aufgehoben. Durch Regulirung der Heizflamme und des Wasserzulaufs kann man verschiedene Temperaturen einstellen. Die Verff. geben Tabellen über die controlirten Temperaturen bei ihren diesbezüglichen Versuchen an. Als Beispiel greife ich heraus: gleichzeitige Temperatur in A 52,5; in B 45,8; in C 40,2; in D 36,7°. *Czaplewski.*

Ogniannikow (948) hat den D'ARSONVAL'schen Thermostaten durch eine Benzinheizung* eigener Construction auch für weitere Kreise, die Gaseinrichtung entbehren müssen, nutzbar gemacht. Temperaturschwankungen im Apparat hängen ab von der Constanz der Zimmertemperatur und variiren danach von 0,1-0,2 bis zu 0,2-0,4° C. *Czaplewski.*

---

[1]) Der Apparat ist in zwei Grössen zu 1 und $^1/_2$ Liter von BAUER & HÄSELBARTH, Instrumentenfabrik in Eimsbüttel bei Hamburg, zu beziehen. Ref.

*) Cf. KRASILTSCHICK's Thermostaten (Referat: vorjähr. Ber. p. 580). Red.

Miquel (943) berichtet über zufriedenstellende Resultate, welche mit den von ihm früher bereits (1877) construirten und dann weiter vervollkommneten Thermoregulatoren, die auf dem Princip der ungleichen Ausdehnung fester Substanzen beruhen. Er hat die zuletzt von ihm angegebene Modification [1] auch für Wasserbäder von 5-20 Liter Inhalt in Anwendung gebracht. Dabei wurde eine langsame aber merkliche Steigung der Temperatur bedingt durch eine Veränderung des Caoutchouc (und zwar gerade der bessern, nicht verunreinigten Sorten) beobachtet. Dabei füllt Miquel, um die Wärmeübertragung des Wasserbades auf das Zink des Regulators zu erleichtern, den ringförmigen Zwischenraum zwischen der innern Oberfläche des Glases und der Oberfläche des Zinkkolbens mit Vaseline aus, wodurch die Carbonisirung des Zinks verhütet und die Reibungen an den Berührungspunkten vermindert werden. Für grosse Brutschränke mit Luftraum verwendet Miquel statt Glas (mit 0,008 m Ausdehnungscoëfficient) Eisen (mit 0,0116 m). Diese langen röhrenförmigen Regulatoren werden senkrecht neben den Trägern der einzelnen Fächer placirt. Sie erhalten eine seitliche Schneide aus Zink, welche im umgekehrten Sinn wirkend bei Verlöschen des Gases, die weitere Gaszufuhr durch Abklemmen des Schlauches verhindert. Die Versuche Miquel's, diese Regulatoren auch für Petroleum, Oele etc. nutzbar zu machen, gaben keine günstigen Resultate. Er beschreibt sodann eine Anwendung seiner Thermoregulatoren für Alkohol. Der Alkohol wird aus einem mindestens 10 Liter fassenden hochgestellten Gefäss nach dem Princip der Mariotte'schen Flasche mittels eines Schlauches aus „feuille anglaise sondée“ durch den Thermoregulator, welcher im Thermostaten- oder Wasserbad steht, geleitet und fällt tropfenweise aus einer engen gläsernen Spitze in eine verticale, unten abgebogene Röhre, welche den Alkohol dann zum Brenner führt. Ein etwaiger Ueberschuss wird durch eine seitwärts an der Röhre angebrachtes Ueberlaufrohr in ein tiefstehendes Alkohol-Reservoir übergeleitet. Die Versuche ergaben hinreichende Genauigkeit des Functionirens des Apparates. Die nähern Details und Vorsichtsmaassregeln wolle man im Original nachlesen. *Czaplewski.*

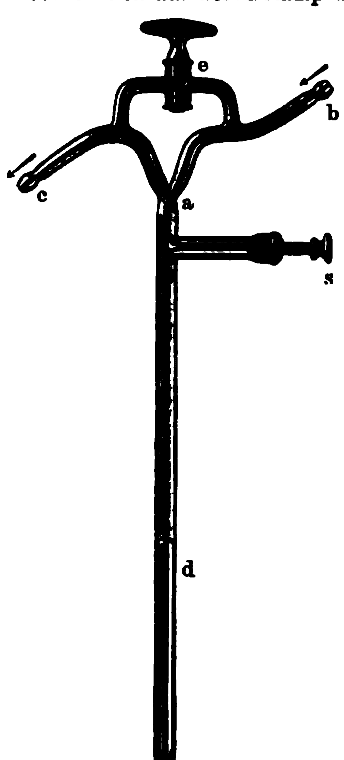
Roux (963) verwendet als Thermoregulator für grosse Brutschränke Nförmige aufeinandergeschweisste Stäbe aus Zink (aussen) und Stahl (innen), welche stark genug sein müssen um nicht zu federn. Was die Uebertragung anbetrifft, siehe Original. Die Schwankungen bei dem nicht mehr mit Wasserdampf, sondern mit Gas geheizten grossen Pasteur'schen Wärmeschrank sollen dabei nicht mehr als 0,5° C. betragen. *Czaplewski.*

Despeignes (900) beschreibt einen Regulator für Thermostaten

[1]) Cf. Jahresbericht VI (1890) p. 592. Ref.

mit Petroleumheizung. Derselbe besteht im Wesentlichen aus einem U-rohr mit Aetherfüllung. Der Aether ist durch Quecksilber abgesperrt. Die Ausdehnung wird mittels Wasserdruck auf einen Gummicylinder übertragen, welcher mittels einer Zahnstange die mit einem Zahnrad armirte Extinctionsscheibe trägt. Einzelheiten mögen im Original nachgesehen werden[1]. *Czaplewski.*

Altmann (878) empfiehlt einen Thermoregulator, welcher im wesentlichen auf dem Prinzip der Reichert'schen bekannten Construction nachgebildet ist. Das Quecksilbergefäss d verengt sich nach oben in eine Capillare, in welcher der Stand des Quecksilbers durch eine eiserne Schraube s an einem seitlichen Ansatzstutzen, wie beim Reichert'schen Regulator regulirt werden kann. An ihrem Endpunkte bei a mündet die Capillare in die Spitze eines Röhrendreiecks, dessen Basis in der Mitte bei e einen Glashahn trägt und welches durch 2 an den anderen freien Ecken angebrachte Rohransätze in die Gasleitung eingeschaltet werden kann. Man senkt das Quecksilbergefäss bei Gebrauch des Regulators möglichst tief in den Wasserraum des Thermostaten etc. ein und stellt mittels der Schraube s das Quecksilber so ein, dass bei der gewünschten Temperatur der Quecksilbermeniskus eben anfängt bei a die Passage für das Gas durch die Schenkel des Röhrendreiecks zu verlegen. Das Gas kann dann also nur noch durch die Basis des Röhrendreiecks und liefert jetzt das Reserveflämmchen, dessen Höhe mittels des Hahns bei e genauer regulirt wird. Der Thermoregulatur ist wegen seiner einfachen Construction, Empfindlichkeit (Genauigkeit von + 0,05° C.) und leichten Einstellbarkeit zu empfehlen[2]. *Czaplewski.*



Altmann's Thermoregulator.

Smith (976) hat die Koch'sche Injectionspritze modificirt, indem er den Gummiballons durch eine gewöhnliche aufgesetzte Stempel-

[1]) Ein ausführlicheres Referat findet sich Centralbl. f. Bacter. u. Paras. 1891, No. 1 p. 24. Ref.

[2]) Zu beziehen von Dr. R. Muencke in Berlin, NW 6, Louisenstr. 58. Ref.

spritze ersetzte. Dadurch kann man die Spritze mit einer einzigen Hand regieren und der Hahn der KOCH'schen Spritze ist unnöthig geworden.

Er beschreibt ferner eine einfache Vorrichtung zum Filtriren kleiner Quantitäten Culturflüssigkeiten. Eine CHAMBERLAND-Bougie wird (die Oeffnung nach oben) in ein grösseres Reagenzglas mittels Wattepfropf eingesetzt und beide zusammen sterilisirt. Man giebt dann die zu filtrirende Flüssigkeit in die Filterzelle mittels Pipette hinein und verbindet dieselbe durch einen Gummischlauch mit einem Luftdruckapparat und filtrirt dadurch die Flüssigkeit von innen nach aussen durch die Filterzelle in's Reagensglas. 15-20 ccm Flüssigkeit gehen (wohl durch Füllung der Filterporen) verloren. *Czaplewski.*

Straus und **Colin** (979) beschreiben eine PRAVAZ'sche Spritze mit durch Schrauben compressiblem Kolben, welche im Wesentlichen den Modellen von HAUSMANN und OVERLACH ähnelt, nur dass das comprimirbare Material des Kolbens, welches den dichten Schluss der Spritze vermittelt, nicht aus Leder oder Asbest, sondern aus Hollundermark besteht.

Die Spritze kann leicht und sicher durch feuchte Hitze sterilisirt werden. Die Verff. empfehlen ihre Spritze nicht nur für die Laboratorien, sondern auch für die Praxis. *Czaplewski.*

Reinhardt (960) empfiehlt eine neue aseptische Spritze, welche aus folgenden Theilen besteht. Es gehört dazu 1) ein Spritzengestell aus Metall (die Montirungen der PRAVAZ'schen Spritze sind durch eine Halbrinne aus Metall mit einander verbunden). In die Halbrinne des Gestells wird der mit einem Korkpfropfen versehene Spritzenglascylinder (dieser ist ähnlich dem Glascylinder der KOCH'schen Spritze) eingelegt und sein Hals durch die Oeffnung der vorderen Montirung eingeschoben. Die Spritzenstempelstange trägt am vorderen Ende eine kleine Schraube, und wird mittels dieser in den Korkpfropfen des Glascylinders eingedreht, sodass dieser als Stempel fungirt. Durch diese Construction ist es ermöglicht, dass „1) der Spritzencylinder weder an seinem einen noch an seinem andern Ende mit dem übrigen Gestell der Spritze verschraubt oder sonstwie verbunden ist und 2) einen Kolben in Anwendung zu bringen, welcher — obgleich an sich denkbar reinlich — dennoch nur zu einer einzigen Injection oder Aspiration dienen und dann weggeworfen werden soll". Zu der Spritze gehören beliebig viele Glascylinder mit Spitzenverschlusshütchen aus Metall oder besser Hartgummi und passenden tadellosen cylindrischen Korken von 10 mm Länge, welche leicht desinficirt, resp. ausgekocht werden können. Die Cylinder werden gefüllt eingelegt. Zur Füllung wird der Spritzencylinder mit Hütchen versehen, mittels Tropfglas nahezu vollständig gefüllt, oben mit dem passenden Kork verschlossen, umgedreht, das Hütchen entfernt und zur Austreibung der Luft der Kork mit einem passenden beigegebenen Stempelchen soweit eingetrieben, dass die

Flüssigkeiten im Innern noch $^1/_2$ resp. 1 ccm beträgt; darauf wird wieder das Hütchen aufgesetzt. Diese gefüllten Cylinder halten sich lange. Beim Gebrauch wird der Cylinder in das Gestell eingelegt, die Stempelstange eingeschraubt, das Hütchen durch eine Injectionscanüle ersetzt, die Injection ausgeführt, die Spritze mit desinficirender Flüssigkeit ausgespritzt, dann Kork hoch gezogen, Glascylinder entfernt, Kork abgeschraubt und weggeworfen. Man kann die Spritze auch zur Aspiration verwenden und die aspirirte Flüssigkeit in dem Cylinder bequem transportiren. Vorsicht ist zu beobachten, dass der Stempel nicht zu weit in die Höhe gezogen wird, dass er aus dem Glascylinder herausgezogen wird. *Czaplewski.*

Stevenson und **Bruce** (978) beschreiben eine neue Spritze, um Flüssigkeiten in die Bauchhöhle zu injiciren, ohne die Gedärme zu verletzen. Die Nadel der Spritze ist lang und gebogen, der Theil in der Nähe der Spitze ist massiv, während der andere Theil hohl ist. Wo der massive Theil und der hohle Theil zusammentreffen, befindet sich ein Loch, durch welches die Flüssigkeit ausfliesst. Um die Spritze zu benutzen, fasst man die Bauchwand zwischen Finger und Daumen, wobei man sich bemüht, die Gedärme nicht zu klemmen. Die Nadel wird durch die Falte der Bauchwand gestossen, bis das Loch der ersteren in die freie Mitte der Bauchwandfalte gekommen ist. Nun lässt man die Falte los und so befindet sich jetzt das Loch der Spritzennadel frei in der Bauchhöhle. In dieser Weise also kann man Flüssigkeiten in die Bauchhöhle spritzen, ohne die Därme zu verletzen. *Washbourn.*

Roger (961) empfiehlt zur Injection in die Gallenwege ein Verfahren, dessen er sich, auch in Gemeinschaft mit Charrin, vielfach mit Erfolg bedient hat. Das Versuchsthier wird auf dem Rücken fest fixirt, wenn nöthig betäubt, die Hautstelle von Haaren gesäubert, mit einer Schicht Jodoformcollodium bedeckt und darauf die Bauchdecken mitsammt dem Processus xiphoideus bis zum Nabel herab in der linea alba eröffnet. Ein Gehülfe hält dann mit einem Halter, der mit aseptischer Watte umwickelt ist, den untern Leberrand sehr vorsichtig nach oben. Der Operateur sucht sich das Duodenum auf, fasst es zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand und zieht es nach aussen. Beim Anspannen tritt dann der Ductus choledochus, durch die Spannung abgeklemmt, mit Galle gefüllt deutlich hervor. Dann führt man die feine Canüle der Injectionsspritze durch einen Punkt der Wand des Duodenums, welcher der Einmündungsstelle des Ductus choledochus entgegengesetzt ist, in das Duodenum und dann in den gespannten Ductus choledochus ein. Nachdem man sich von der richtigen Einführung überzeugt hat, macht man die Injection und zieht die Spritze heraus. Die

[1]) Die Spritze ist von Wilh. Walb in Heidelberg, Hauptstr. 5 zum Preise von 6 ℳ 50 ₰ zu beziehen. Ref.

kleine Wunde der Darmwand klafft nicht, da sie durch die Muskulatur des Darms sofort verlegt wird. Nur beim Meerschweinchen gelingt die Operation nicht immer. Traf man nicht gleich das erste Mal den Ductus choledochus, so versucht man ruhig noch einmal. Durch Injection von Quecksilber hat sich ROGER überzeugt, dass die injicirte Masse wirklich in die Gallenblase und die Leber gelangt. *Czaplewski.*

v. Tavel (980) hebt hervor, dass man, im Gegensatz zu der sonst peinlichen Desinfection bei Operationen, die Desinfection der Spritzen etwas vernachlässige. Erstens sei es schwer, eine Construction herzustellen, welche practisch und dabei leicht desinficirbar sei, andererseits verliefen dagegen Operationen mit Spritzen meist ohne jeglichen Unglücksfall. Er beschreibt dann 2 eigene neue Spritzen. Die erste ist eine Aspirationsspritze, deren Cylinder mit Nadel dem der KOCH'schen Spritze nachgebildet ist und am offenen Ende einen Wattepfropf erhält. Durch ein Ansatzstück mit Hahn, wie bei der KOCH'schen Spritze, wird dieser Theil mit einer Stempelspritze verbunden, welche am unteren Ende einen Zweiwegehahn trägt, mittels dessen das Innere der Stempelsprite ausser mit dem Canülentheil mit der Luft in Verbindung gesezt werden kann. Die Stempelstange ist mittels Ausschnitte fixirbar, so dass man bei gewisser Hahnstellung im Innern der Stempelspritze ein Vacuum erzielen und fixiren kann. Der Gebrauch der Spritze erhellt wohl von selbst.

Die zweite Spritze ist eigentlich nur eine Modification der PETRIschen Spritze*. Der KOCH'sche graduirte Cylinder mit Canüle ist am freien Ende mittels eines Schlauches mit einem Y-Stück aus Glas verbunden, dessen freie Schenkel mit Schläuchen für Aspiration und Compression (Gebläse) armirt sind. Alle 3 Schläuche sind mit Klemmen versehen.

Den KOCH'schen Theil, d. h. graduirten Cylinder und Canüle sterilisirt TAVEL in Reagirgläsern mit Wattepfropfen in einem besonderen Bad von Paraffinum liquidum bei 155° 2 Stunden. Einzelheiten siehe im Original. *Czaplewski.*

Frosch und Clarenbach (912) prüften das Verhalten des Wasserdampfes im Desinfectionsapparate mittels eines unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaassregeln construirten Desinfectionsapparates. Die Arbeit bringt keine bacteriologischen Daten, ist aber theoretisch von grossem Interesse. Als Resultate seien folgende Punkte hervorgehoben:

1) Die Grösse und Form der Desinfectionskammer zeigte sich als ohne Einfluss auf die absolute Eindringungsdauer des Dampfes. Sowohl bei Anwendung gespannten als ungespannten Dampfes findet die Temperaturvertheilung im Desinfectionsraum in allen Apparaten durchaus

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 527. Red.

gleichmässig statt. Sogen. todte Ecken können nicht entstehen, wenn der Dampf in horizontaler Richtung nach jedem Punkt der Kammer gelangen kann.

2) Dampfmenge und Strömungsgeschwindigkeit ist nur von Bedeutung für die Füllungsdauer. Nach der Füllung mit Dampf könnte die Dampfzufuhr ev. verringert werden, jedoch nur soweit, dass der durch Condensation entstehende Verlust wieder ersetzt wird; gegen den Condensationsverlust ist ein Wärmeschutzmantel zu empfehlen.

3) Die Dampfströmung von oben nach unten ist der Abkürzung wegen zu empfehlen. Die Dampftemperatur ist am tiefsten Punkt im Dampfabströmungsrohr zu messen. Controlthermometer sind nicht in die Mitte, sondern an die tiefsten Punkte der Objecte zu legen, weil hier die Temperatur von 100° C. am spätesten erreicht wird.

4) Die Anfüllung der Desinfectionskammer mit Objecten ist ziemlich belanglos. Es ist rationell, die ganze Kammer voll zu füllen und lieber kleinere Apparate mit kleinen Kammern, diese aber voll gepackt, für geringere Quantitäten zu verwenden.

5) Durch Spannung des Dampfes (es genügt $^1/_{20}$ bis $^1/_{10}$ Atmosph. Ueberdruck) wird die absolute Desinfectionstemperatur von 100° C. früher als bei ungespanntem Dampf erreicht. Dies ist für grosse Apparate mit voluminösen Objecten empfehlenswerth, für kleinere Apparate aber unnöthig. Bei mit Druck arbeitenden Apparaten ist sachgemässe Construction und solideste Ausführung (geringste Blechstärke 3 mm) zu fordern, für grosse Apparate Versteifungen der Wand etc.

Czaplewski.

Nach einer Anregung von **Cornet** und **Krohne** (Director der Strafanstalt Moabit) (897) hat die Hildesheimer Sparherdfabrik A. Senking einen modificirten Koch'schen Dampfkochtopf als Desinfectionsapparat für kleinere Krankenanstalten, Ortsverbände, Gefängnisse, Nachtherbergen etc. in den Handel gebracht. In einem unteren Körper für die Feuerung (Holz, Braunkohle, Steinkohle, Torf) ist der nach oben offene Wasserkessel eingelassen, gegen den oberen Theil des Apparates, den Desinfectionsraume, durch einen weitmaschigen Einlageboden abgeschlossen. Der Desinfectionsraum ist aus galvanisirtem Eisenblech, innen sorgfältig isolirt, hat eine vordere Thür und besitzt an der Decke das Dampfabströmungsrohr mit einem Condenswasserabscheider, an welche das Dampf- und das Condenswasserabführungsrohr anzuschliessen sind, ferner eine Tubulatur für das Thermometer. Der Wasserkessel wird durch die Thüre des oberen Raumes gefüllt. Die zu desinficirenden Gegenstände werden in Säcke gesteckt auf das Gitter gestellt. In 25-30 Minuten nach dem Anfeuern zeigt das Thermometer 98-100°, das Feuer wird dann eine Stunde lang so unterhalten, dass die Temperatur nicht unter 98° sinkt. Einige bacteriologische Versuche er-

wiesen die Tauglichkeit des Apparates. Der Rauch wird in einen gewöhnlichen Schornstein abgeleitet. Eventuell genügt ein eisernes Rauchrohr von 2-3 m Länge. Der Dampf wird durch ein Rohr in's Freie geleitet. Die Bedienung des Apparates ist einfach. Derselbe kostet, kleinste Grösse (500 cm Diam.: 1750 cm Höhe), 190 Mk.; bei 0,5 cbm Desinfectionsraum 450 Mk. *Czaplewski.*

Teuscher (982) berichtet über ausgedehnte Versuche zur Lösung der Frage der Desinfection mit Wasserdampf. Dieselben wurden mit verschiedenen Apparaten, u. A. mit einem dem v. Esmarch'schen* nachgebildeten Modell zum Theil mit Vermeidung der von Walz** gerügten Constructionsanordnung, mit der Gruber'schen*** Versuchsanordnung, mit einem von Gebrüder Schmidt-Weimar gelieferten Modell, dem Koch'schen Dampfkochtopf, und Schimmel'schen Desinfectionsapparate angestellt. Ferner prüfte er, ob Kochsalzlösungen als Siedeflüssigkeiten für die Desinfectionspraxis geeignet seien. Die von ihm erhaltenen Versuchsergebnisse fasst er in folgenden Sätzen zusammen:

1. Stark überhitzter Dampf ist für die Desinfectionspraxis nicht zu empfehlen. Dagegen ist eine geringe Ueberhitzung des Dampfes, wie sie z. B. im Schimmel'schen Apparate stattfindet, einwandsfrei. — 2. Apparate, in welche der Dampf von oben einströmt, sind in ihrer Wirkung ungleich sicherer und schneller als andere, wo dies nicht der Fall ist. Man hat bei der Construction von Desinfectionsapparaten und beim Einbringen der Objecte in dieselben darauf zu achten, dass Luft und Dampf nach unten entweichen können. — 3. Durch Vorwärmung der Apparate wird die Desinfection beschleunigt. — 4. Die schnellste Desinfectionswirkung wird durch gespannten strömenden Dampf erzielt. — 5. Desinfectionsobjecte, welche mit fettigen oder öligen Substanzen in Berührung gekommen sind, bedürfen einer längeren Desinfectionszeit als andere. — 6. Um eine wirksame Desinfection zn erzielen, ist nicht nur eine möglichst vollkommene Austreibung der Luft aus den Objecten, sondern auch eine genügende Condensation des Dampfes erforderlich. — 7. Die Condensation des Wasserdampfes in den Desinfectionsobjecten schreitet in einer scharfen Linie von der Peripherie zur Mitte vorwärts [1]. — 8. Die zur Erzielung der Desinfection erforderliche Temperatur findet sich nur in der Zone, wo die Condensation

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 537. Red.

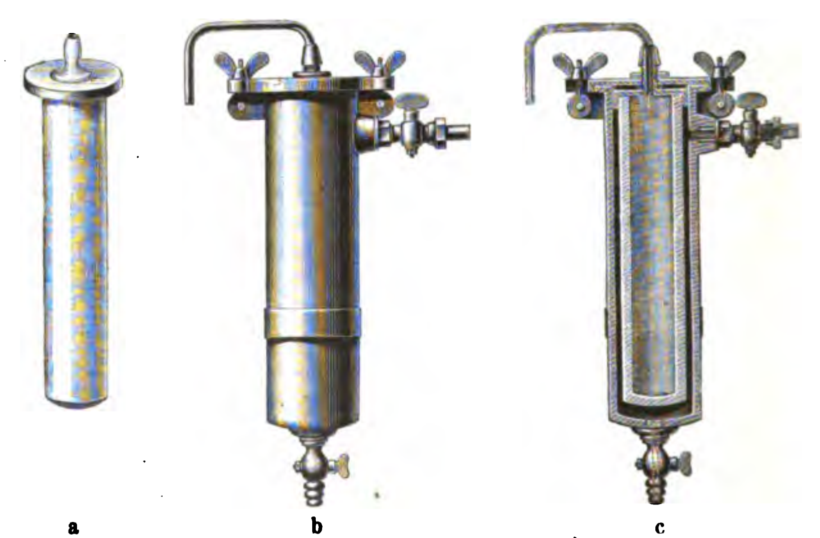
**) Cf. Jahresber. III (1887) p. 486. Red.

***) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 535. Red.

[1]) Teuscher bediente sich dabei eines Reagenspapieres, welches sich bei Anfeuchtung verfärbt. Filtrirpapier wurde in Lösung von Eisenvitriol getaucht, getrocknet und trocken mit Tanninpulver eingerieben. Bei Anfeuchten wird das Papier schwarz durch Bildung von gerbsaurem Eisen. Unverfärbt gebliebene Stellen wurden nach dem Versuch durch Betupfen mit dem feuchten Finger auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Ref.

bereits stattgefunden hat. — 9. Fast unvermittelt, nur wenige Centimeter von der 100° haltenden Zone entfernt, befinden sich — bei unvollständiger Desinfection — Gebiete, welche 40 und mehr Grade unter dem Siedepunkte liegen. — 10. Zufälligkeiten, z. B. Falten im Gewebe, Herunterlaufen eines Wassertropfens können Temperaturen erzeugen, welche weit höher sind, als die der nächsten Umgebung. — 11. Es ist nothwendig, den Wasserdampf längere Zeit auf grössere Objecte einwirken zu lassen, wenn man der vollen Desinfection sicher sein will. — 12. In reiner, nicht wasserhaltiger, verflüssigter Carbolsäure hielten sich die von (ihm) angewandten Milzbrandsporen bei Bruttemperatur bis zu 4½ Tag entwicklungsfähig. — 13. Salzlösungen als Siedeflüssigkeit in Desinfectionsapparaten sind für die Praxis vorläufig nicht zu empfehlen. — 14. Die von einigen Forschern beobachteten Temperaturen über 100° C. bei Anwendung von ungespanntem Dampfe lassen sich vielleicht aus der zufälligen Anwesenheiten von Salzen in den Desinfectionsobjecten erklären". *Czaplewski.*

Nordtmeyer (947) empfiehlt Filterkörper aus gebrannter Infusorienerde. Es werden zwei Sorten Cylinder hergestellt, dichtere



Kieselguhrfilter System Nordtmeyer-Berkefeld.

mit festem Gefüge und spec. Gewicht von 0,9 und mehr, lockere mit spec. Gewicht von 0,72. Letztere haben ein Porenvolum von ca. 65,7 %. Die Körper sind spröde, müssen daher vorsichtig aus der Hand gelegt und wegen ihrer schlechten Leitungsfähigkeit für Wärme langsam angewärmt werden (am besten in kaltem Wasser angesetzt und ¾ Stunden gekocht). Diese Filterkörper (cf. Figur a b c) geben ein längere Zeit

vollkommen keimfreies Filtrat, sind durch $^3/_4$stündiges Kochen in Wasser sicher zu sterilisiren, sind dabei an Leistungsfähigkeit den andern keimfrei filtrirenden Filtern überlegen, da sie ca. 2 Liter pro Minute liefern. Im Filtrat auftretende Keime rühren von durchwachsenden Saprophyten her, welche durch energisches Spülen auf ein Minimum reducirt werden können. Durch mechanische Reinigung lassen sich die Filter wieder auf ihre frühere durchschnittliche Leistungsfähigkeit bringen, sind also selbst für sehr trübes Wasser dauernd brauchbar. Die Kieselguhrfilter bedeuten einen grossen Fortschritt auf dem Gebiete der Filtration für Haus-Industrie- und wissenschaftliche Zwecke. *Czaplewski.*

Bitter (884) prüfte die von Nordtmeyer (s. obenstehendes Referat) angegebenen Kieselguhrfilter auf ihre Leistungsfähigkeit gegenüber stark bacterientrüben und eiweissreichen Flüssigkeiten, speciell trüber fauler Bouillon, Blutserum, Milch, Bacterienculturen und fand dieselben auch zu Laboratoriumszwecken ausgezeichnet geeignet. Sehr werthvoll sind dieselben namentlich auch für Gewinnung steriler eiweisshaltiger Nährsubstrate; eine grösser Kerze liefert z. B. ca. 1000 ccm keimfreies Blutserum pro Stunde. *Czaplewski.*

Lübbert (936) bestätigt die von Nordtmeyer (s. o.) und Bitter (s. o) gerühmten Vorzüge der Nordtmeyer-Berkefeld'schen Kieselguhrfilter gegenüber den älteren Filtersystemen von Breyer, Olszewski und Chamberland vollauf. Er geht näher ein auf das Taschenfilter mit Handbetrieb, welches ihm 300 ccm keimfreies Wasser in der Minute lieferte. Die Sterilisation wird einfach dadurch erreicht, dass man den Filterkörper abschraubt, in kaltes Wasser legt und $^1/_2$ Stunde lang siedet. Durch dieses Taschenfilter sei „auch das Problem der Wasserversorgung des Einzelnen in Unabhängigkeit von Druckwasserleitungen oder compendiösen Apparaten, gelöst, eine Thatsache, die für eine im Felde stehende Armee nicht hoch genug angeschlagen werden kann".

Auch für eiweisshaltige Flüssigkeiten dürften die Kieselguhrfilter durch ihre sehr hohe Leistungsfähigkeit für chemische Laboratorien weitgehende Verwendung finden. *Czaplewski.*

Prochnik (956) berichtet ebenfalls über sehr günstige Resultate mit Kieselguhrfiltern. Eine Zelle lieferte bei nur 1 Atmosph. Druck in 24 St. ca. 1 cbm. Durch Reinigen konnte die bei längerem Gebrauch wenig verminderte Leistungsfähigkeit wieder auf die ursprüngliche Höhe gebracht werden. Das Filtrat war drei Tage lang keimfrei. Die Bedienung war einfach. *Czaplewski.*

d'Arsonval (879) filtrirt Flüssigkeiten mittels eines durch flüssige Kohlensäure erzeugten Druckes durch Porzellanfilter. Details siehe im Original. Flüssige Kohlensäure sterilisire ausserdem bei 45 Atmosphären Druck und namentlich bei einer gleichzeitigen Erhöhung der Temperatur auf 40° sicher. Bei geeigneter Abmessung des Druckes und der Tem-

peratur könne man auch Abschwächung und Entwicklungsbehinderung erzielen. Bei verschiedener Stärke des Druckes gingen verschiedene Körper verschieden schnell durch das Filter, so aus einer Mischung z. B. zuerst Pepton und erst bei Drucksteigerung Hühnereiweiss. Man könne diese Eigenschaft zu einer Isolirung einzelner Körper benutzen. Bei 50-60 Atmosphären gehe ausser organisirten Körpern Alles durch das Filter. Der Apparat wird zur Sterilisirung von organischen Injectionsflüssigkeiten benutzt. *Czaplewski.*

Hankin (915) beschreibt einen neuen Filter um Culturen zu filtriren, der sich nicht wesentlich von andern bekannten derartigen Vorrichtungen unterscheidet. *Washbourn.*

Proskauer (957) prüfte das Verfahren von Schwartzkopff-Berlin zur Reinigung von Abwässern in chemischer und bacteriologischer Hinsicht. Suspendirte Stoffe werden dadurch vollkommen niedergeschlagen; es trat also Klärung der Flüssigkeit ein. Gelöste organische Stoffe wurden, verschieden je nach dem Grade der Zersetzung der geprüften Jauche, beseitigt; stickstoffhaltige Substanzen und Ammoniak in viel geringerem Grade. Die chem. Wirkung beruht fast ausschliesslich auf dem Kalkzusatz. Nach der Torffiltration werden die gelösten Stoffe durch die von neuem eintretende Fäulniss weiter zersetzt, ober ohne Nitrification; Endproduct ist nur Ammoniak. Durch das Verfahren wird die Jauche auch zum grössten Theil desinficirt (bedeutende Abnahme der Keimzahl). Der aus der geklärten Jauche abgesetzte Schlamm ist aber unvollkommen desinficiert, keimreich. Die fast keimfrei geklärte Jauche wird durch die Torffiltration wieder sehr keimreich. Die desinficirende Wirkung kommt grossentheils dem Kalkzusatz zu, abgeschwächt durch die andern Chemikalien, und erreicht nach 24 St. ihr Maximum. Ueberschuss von freiem Kalk verhindert die Fäulniss, bis er an der Luft in Calciumcarbonat umgewandelt ist. Bei Einleiten in öffentliche Wasserläufe müssten die geklärten Jaucheflüssigkeiten erst ca. 100fach verdünnt und desinficirt werden. Auch die Poudrette sei ungenügend desinficirt. Die Torffiltration sei für das Reinigungsverfahren durchaus nicht vortheilhaft, im Gegentheil nachtheilig. *Czaplewski.*

Kübler (932) prüfte in Fortsetzung der von Johnstone-Sidney begonnenen Versuche im Berliner Hygien. Institut das Chamberland-Pasteur'sche Filter auf seine praktische Brauchbarkeit. Dasselbe lieferte trotz aller, Verunreinigungen ausschliessender Vorsichtsmaassregeln höchstens 4 Tage steriles Wasser. Da Wasserbacterien nach dieser Zeit (wahrscheinlich durch Durchwachsen des Filters; zuerst immer der fluorescirende Wasserbacillus) das Filter zu passiren vermochten, hält K. es auch nicht für wahrscheinlich, dass der Apparat die Garantie eines infectionsfreien Filtrats giebt (Cholera und Typhus!). Die gelieferte Filtratmenge ist zu gering. Sie sank von anfänglich 2 Liter

pro Stunde bald auf 200-700 ccm, indem durch eine auf der Filteroberfläche niedergeschlagene Schlammschicht die Poren des Filters verstopft wurden, nach deren Entfernung durch Abbürsten sich freilich die Filtratmenge wieder hob! K. schliesst: „1) Das CHAMBERLAND-PASTEUR'sche ‚Filtre sans pression' ist vom theoretischen Standpunkte aus als unzureichend zu bezeichnen, da seine Möglichkeit, steriles Filtrat zu liefern, zeitlich eng begrenzt ist. 2) Dasselbe empfiehlt sich vom praktischen Standpunkte aus nicht zur Anwendung, da eine nur einigermaassen genügende Wassermenge aus ihm nur durch häufig wiederholte, umständliche und die Gefahr der Verunreinigung bedingende Vorrichtungen erhalten werden kann". *Czaplewski.*

Bordoni-Uffreduzzi (886) handelt von jenem Theil des öffentlichen Desinfectionswesens, der die Räume betrifft, in denen an Infectionskrankheiten leidende Personen starben oder ihre Krankheit durchmachten. Nach einigen allgemeinen Betrachtungen und einem kritischen Ueberblick über die zur Desinfection von Räumen vorgeschlagenen physikalischen und chemischen Hülfsmittel stellt B.-U. als das beste Desinfectionsmittel für diese das Sublimat hin. Zu dieser Ueberzeugung haben ihn zahlreiche Experimente geführt, die er mit verschiedenen Desinfectionsmitteln in verschieden starken Lösungen und auf Fussböden und Wänden verschiedener Beschaffenheit gemacht hat.

Zur Desinfection der Wände hat B.-U. einen Spritzapparat von sehr bequemer Handhabung ersonnen. Eine einzige Person trägt den Apparat und das die Sublimatlösung enthaltende Gefäss und nimmt ohne jede weitere Hülfe die Bespritzung der Wände und der Decke vor. Mittelst dieser Spritze werden die Wände gleichmässig bespritzt. Als die geeignetste Lösung zur Desinfection der Wände hat B.-U. die 3‰ige Sublimatlösung versetzt mit 5‰ HCl befunden. Was die Desinfection der Fussböden anbetrifft, so hat B.-U. gefunden, dass man nicht eine und dieselbe Lösung für alle Fussböden ohne Unterschied anwenden kann, sondern dass es zur Sterilisation der verschiedenen Arten von Fussböden verschieden starker Sublimatlösungen bedarf, und zwar: a) für einfache Backstein-Fussböden, wie man sie in den Wohnungen ärmerer Leute findet, einer 7,5‰igen Sublimatlösung —; b) für überfirnisste oder sonstwie übertünchte Backstein-Fussböden, die schlecht erhalten oder schmutzig sind, einer 4,5%igen Lösung —; c) für Fussböden von Marseiller Fliesen, für Cement- und Holzfussböden, sowie für überfirnisste oder Asphalt-Fussböden, die nicht sehr schmutzig sind, einer 3‰igen Lösung. —

Diese Lösungen werden von den Munizipalbediensteten selbst bereitet aus einer concentrirten Sublimatlösung von bestimmtem Gehalt, wovon sie stets eine gewisse Quantität in einem eigens dazu bestimmten Kästchen, das auch graduirte Gefässe zum Abmessen enthält, bei sich führen

Die Bediensteten erhalten die erforderlichen Instructionen zur vollständigen Desinfection der inficirten Wohnungen und zum Transport der Bettstellen und des Bettzeugs nach dem Desinfectionsanstalt; sie hängen vom städtischen hygienischen Institut ab und stehen unter der directen Aufsicht eines Arztes vom Institut.

Die auf diese Weise ausgeführte Desinfection kostet für jeden Raum 5 Franken, welcher Betrag vom betreffenden Hausbesitzer bezahlt wird.

Die Desinfection wird auf dieser Grundlage vom städtischen hygienischen Institut Turin's seit dem 15. August 1889 prakticirt, und von diesem Datum bis Ende Juli 1891 wurden 1604 Desinfectionen für folgende Krankheiten vorgenommen, und zwar:

821 für Tuberkulose, 327 für Diphtheritis, 207 für Abdominaltyphus, 180 für Masern, 56 für Pocken, 11 für Scharlach, 1 für Milzbrand, 1 für Pneumonie.

Diejenigen, die vom Gebrauch des Sublimats wegen dessen grosser Giftigkeit nichts wissen wollen, möchten wir auf diese 2jährige Praxis hinweisen, während welcher weder seitens des Desinfectionspersonals noch seitens der Familien, deren Wohnungen desinficirt wurden, irgend ein Unfall oder Uebelstand zu beklagen war. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Cronberg (898) prüfte Schwämme, Zunder, Waschleder und Gummi statt Brotkrume hinsichtlich ihrer Wirksamkeit in Bezug auf Desinfection der Wände unter Benutzung des Staphylok. pyog. aureus und tuberkulösen Sputums. Am besten bewährte sich der Schwamm: bei Desinfection von mit Oelfarbe gestrichenen Wänden erwiesen sich Schwamm und Waschleder nicht immer sicher. Vielleicht würden die Resultate durch Einlegen des Schwammes in 1‰ saure Sublimatlösung und Auspressen besser. Tapeten wurden von den einzelnen Mitteln bei nicht zu starker Anfeuchtung fast gar nicht beschädigt. Die Oelfarbenwand litt überhaupt nicht. Am meisten litt die Leimfarbewand. C. empfiehlt daher diese, ebenso wie Kalkwände mit Kalkmilch zu übertünchen. Im übrigen empfiehlt er den Schwamm zu Versuchen neben Brodt. Er hat vor diesem den Vorzug nicht zu krümeln, so dass von seiner Substanz nichts an den Wänden hängen bleiben und nichts zerstäuben kann. Durch Auskochen ist er leicht zu sterilisiren. Die Abreibung mit Schwamm ist daher ungefährlicher für die Desinficirenden und nicht theuer. *Czaplewski.*

Kirchner (928) schildert in einem längeren Vortrage die Bedeutung der Bacteriologie für die öffentliche Gesundheitspflege. Er behandelt zunächst die allmähliche Entwicklung unserer Kenntnisse von den Bacterien, speciell den pathogenen Arten, die Bedeutsamkeit der durch die Bacteriologie frühzeitig ermöglichten Diagnose von Infectionskrankheiten, dann die Art der Infection, die Verbreitung der Infection durch die Luft (d. h. nicht sowohl durch die Luft als durch

den Staub), den Boden, Wasser, Nahrung (namentlich Milch) etc. Er geht dann über zur Vernichtung der Infectionserreger durch Desinfectionsmittel und Desinfectionsapparate und bespricht die erbliche Uebertragung von Infectionskrankheiten speciell der Tuberkulose eingehender. Zum Schluss berührt er die Immunisirung und Heilung von Infectionen durch Stoffwechselproducte anderer Bacterien. — Warum K. die Entdeckung und Charakterisirung des Typhusbacillus nur EBERTH und KOCH zuschreibt und GAFFKY's Verdienste vollkommen verschweigt, ist Ref. nicht recht ersichtlich. Hinsichtlich der Erblichkeit der Tuberkulose wäre K. zu erwidern, dass erstens die wohl beglaubigten Beispiele congenitaler Tuberkulose von Jahr zu Jahr, wie Jeden ein Einblick in diese Berichte überzeugen wird, immer zahlreicher werden und dass er zweitens BAUMGARTEN ganz mit Unrecht Ansichten unterschiebt, gegen welche dieser sich selbst ausdrücklich verwahrt. *Czaplewski.*

Boll (885) unterzog, da durch die LANDSBERG'schen Untersuchungen die Resultate der Hände-Desinfection nach den üblichen Methoden durchaus nicht immer gesichert erschienen, die von Prof. MIKULICZ auf dem XIII. Chirurgencongress zuerst mitgetheilte und seit 5 Jahren mit Erfolg erprobte Desinfectionsmethode für Hände einer genauen Nachprüfung. Er inficirte seine Hände mit Staphylokokkus pyog. aureus und Bacterium ureae, tauchte seine Hände nach der Desinfection und (zur Vermeidung von Uebertragen des Antisepticums) nach 2 Minuten langem Abspülen in sterilem Wasser in Doppelschalen mit flüssiger Gelatine von 28 ° R., welche er dann erstarren liess. Bei dieser Prüfung erwies sich das MIKULICZ'sche Verfahren als durchaus zufriedenstellend. Abänderungen des Verfahrens ergaben sofort ungünstige Resultate. Das Verfahren ist folgendes: „1) Die Fingernägel — gleichviel ob lang oder kurz — werden mit dem Messer oder der Nagelscheere von sichtbarem Schmutze gereinigt. 2) Alsdann werden die Hände drei Minuten lang mit warmem Wasser und Kaliseife abgebürstet. 3) Die Hände werden nunmehr je $^1/_2$ Minute in 3% Carbolwasser und darnach in $^1/_{2000}$ Sublimat abgewaschen. 4) Schliesslich werden die Unternagelräume und Nagelfalze mit nasser Jodoformgaze aus 5% Carbolwasser ausgerieben“.

Den Schwerpunkt der Wirkung des Verfahrens sieht BOLL in der Combination der zwei kräftigen Antiseptica — Carbolsäure und Sublimat — und im Ausreiben der Nagelräume und -Falze mit nasser Jodoformgaze. *Czaplewski.*

Preindlsberger (955) untersuchte den Unternagelraum und Epidermisschuppen der Finger auf ihren Gehalt an Bacterien. Bei 2 chirurgischen Patienten gelang es ihm den Staphylokokkus pyogenes aureus, resp. den Streptokokkus pyogenes aus dem Nagelschmutz zu züchten. Ausserdem giebt er 69 schon beschriebene und 11 neue

Arten von Bacterien daraus an. Was die Desinfection der Hände anlangt, so fand er übereinstimmend mit LANDSBERG[1] die Methode von FÜRBRINGER nicht ganz sicher, ebenso die drei Methoden von GEPPERT[2] mit Chlorkalk. Am besten bewährte sich die Methode von MIKULICZ*. Er verwendete dabei aber statt Kaliseife eine, reichlichen Schaum gebende, mittels des heissen Verfahrens hergestellte Natronseife, da diese Seifen nach EISELSBERG** den geringsten Keimgehalt besitzen sollen. Auch legte er die Jodoformgaze in nur 3proc. Carbolsäure oder $^1/_{2000}$ Sublimatlösung statt in 5proc. Carbolsäure. *Czaplewski.*

Bordoni-Uffreduzzi (887) hat beobachtet, dass, wenn man die Haut der Thiere (Kühe), denen man den Kuhpockenstoff einimpft, um Impfpulpa zu gewinnen, wie dies im allgemeinen empfohlen wird, mit Sublimat sterilisirt, es zuweilen geschieht, auch wenn man hernach die Haut mit gekochtem Wasser wäscht, dass die von den Pusteln gewonnene Impfpulpa eine geringe Wirksamkeit beim Menschen entfaltet. — B.-U. hat nun nach der Ursache dieser Abschwächung des Kuhpockenstoffs geforscht und das Vorhandensein von Sublimat in der gesammelten Pulpa constatirt, dem man entschieden die Abschwächung zuschreiben muss. Und in der That konnte B.-U. constatiren, dass wenn man die von den Haaren befreite Haut einfach mit warmem Wasser wäscht, der gesammelte Impfpockenstoff seine Wirksamkeit unverändert bewahrt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Fischer (906) erörtert auf Grund der Erfahrungen, die er als Vorstand der Impfanstalt zu Karlsruhe gemacht hat, die Gründe, welche beim Fortzüchten der animalen Lymphe von Kalb zu Kalb Misserfolge bedingen können. Einen Grund sieht er in dem benutzen Material: nach Verf. liefern allzu junge Kälber selten günstige Ergebnisse, während auf $^1/_2$ bis 2 Jahre alten männlichen Rindern („jungen Bullen“), namentlich auf deren Scrotum, die Vaccine vorzüglich gedeiht. Ein weiterer Grund ist die frühzeitige Verunreinigung der Impfpusteln durch pyogene Kokken, welche eine sorgfältige Vorbereitung der Impffläche, eine geeignete Schnittführung und namentlich eine rechtzeitige Abimpfung (vor dem Eitrigwerden der Pusteln) nöthig machen. Sind aber alle diese Bedingungen erfüllt, und werden nur die schönsten Pusteln zur Abimpfung benutzt, so können doch noch unerwartete Misserfolge eintreten, wenn man die frisch entnommene Lymphe von Thier zu Thier überimpft, wogegen nach Verf. Misserfolge stets aus-

[1]) Vierteljahrsschr. f. Dermatologie 1888; cf. Jahresber. IV (1888) p. 542 u. 542. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 509. Ref.

*) Cf. BOLL: Vorstehendes Referat. Red.

**) Wiener med. Wochenschr. 1887, Keimgehalt von Seifen und Verbandmaterial; cf. Jahresber. III (1887) p. 489. Red.

bleiben, wenn man die Lymphe erst längere Zeit in Glycerin conservirt und nur conservirte Lymphe zur Weiterimpfung benutzt. Diese auffallende Erfahrung führt Verf. gleichfalls auf die Ausschaltung aller fremden Mikroorganismen durch den Glycerinzusatz zurück. Bei dieser Handhabung kann ein animaler Lymph-Stamm ausserordentlich lange fortgepflanzt werden. Aehnliche Erfahrungen hatte auch schon BLEZINGER in Cannstatt gemacht und dem Verf. mitgetheilt. *Petruschky.*

Seydel (972) ist von der Antisepsis zur Asepsis übergegangen. Die Wunde wird höchstens mit Kochsalzlösung ausgespült, ihre Umgebung und das Operationsfeld mit Seife, Bürste, Alkohol gründlich gereinigt. Zwischen Wunde und Verbandstücke kommt ein Stückchen Silk, um Verkleben zu verhüten. Verf. will bei einfachen und eiternden Wunden mit dieser Behandlung sehr gute Resultate erzielt haben. Angaben über Erfolge bei schweren Wundinfectionen fehlen. Für die Privatpraxis räth Verf. jedoch an der alten bewährten Antiseptik festzuhalten. *Czaplewski.*

Burke (896) verbreitet sich in einem Aufsatz über rationelle Wundbehandlung in der Veterinärpraxis, wobei er hauptsächlich die antiseptische Methode und ihre Anwendung zum Gegenstande seiner Ausführungen macht. Er ist überzeugt, dass die Thierärzte mittlerweile die nur von Indolenz zeugende Meinung aufgegeben haben, als ständen dieser Wundbehandlung unüberwindliche Hindernisse bei ihrer Anwendung auf Thiere gegenüber. *Lüpke.*

Welch (987) giebt einen Ueberblick über die Principien der antiseptischen Behandlung von Wunden, über die Methoden, die Epidermis zu desinficiren etc. *Washbourn.*

Schimmelbusch (969) schildert nach einführenden Bemerkungen über die chemisch wirkenden Antiseptica, Versuchsfehler bei Prüfung derselben (derentwegen man ihren Werth anfänglich überschätzte und deshalb später zu physikalischen Desinfectionsmethoden überging) die auf der v. BERGMANN'schen Klinik zur Erzielung einer vollkommenen Asepsis angewandten Verfahren. Einen Hauptaccent bei Sterilisation mit Dampf, heisser Luft und kochendem Wasser legt er auf vorhergehende gründliche mechanische Reinigung der Objecte. Verbandstoffe werden in einem von LAUTENSCHLÄGER construirten Apparat in vom Verf. angegebenen, nach der Sterilisation verschliessbaren Einsätzen in ca. $^3/_4$ Stunden sicher sterilisirt und können in den Einsätzen steril aufgehoben werden. Damit die Verbandstoffe dabei nicht nass werden (Condensationswasser), müssen dieselben vor dem Einbringen in den Apparat angewärmt werden und die Einsätze nach Beendigung der Sterilisation noch einige Minuten lang offen bleiben.

Instrumente werden nach gründlicher mechanischer Reinigung

in einem ebenfalls von LAUTENSCHLÄGER construirten Apparat in 1proc. Sodalösung (Temp. im geschlossenen Apparat 104°) sicher in 5 Minuten sterilisirt (selbst Milzbrandsporen waren in 2 Minuten vernichtet). Aufbewahrung des Instruments in Kalk, gekochter Sodalösung oder einer Lösung von 1% Soda und 1% Carbol bis zum Gebrauch.

Bürsten werden vor und nach dem Gebrauch ausgekocht und in ½ p. M. Sublimatlösung, welche auf den Stationen an jedem Morgen, im Operationssaal 2-3mal täglich erneuert wird, liegend aufbewahrt. *Czaplewski.*

Brunner (892) spricht sich in Beziehung auf LISTER's Berliner Vortrag* gegen die allgemeine Durchführung der Asepsis aus. Dieselbe sei durchführbar nur in grossen gutgeleiteten Anstalten. Für die Praxis sei nach wie vor die Antisepsis beizubehalten und in ihrer Durchführung auch die jungen Aerzte heranzubilden, um nicht durch missverstandene und falsche Begriffe über Antisepsis und Asepsis die operativen Erfolge zu gefährden. *Czaplewski.*

Rein (958) ist wegen einiger Todesfälle bei Laparotomien, welche möglicherweise auf Sublimat-, rep. Carbolintoxication zurückzuführen waren, seit Winter 1888 von der Antisepsis zur Asepsis übergegangen. Er ist mit den erhaltenen Resultaten zufrieden. Die unter JANOWSKY's Leitung von PISSEMSKY vorgenommene bacteriologische Untersuchung der Ligaturen, Schwämme, Verbandstoffe etc. bestätigte, dass die erstrebte Asepsis auch erreicht war. *Czaplewski.*

Rein (959) plädirt für die strenge Durchführung des Asepsis statt Antisepsis auch bei Laparotomien. Der Inhalt des Vortrages stimmt im Wesentlichen mit dem voranstehend referirten Artikel R.'s im Centralbl. für Gynaekol. 1890 No. 9 überein. Durch die von R. angewandten Maassregeln gelang es, Sterilität des Operationsgebietes und aseptischen Wundverlauf zu erzielen. *Czaplewski.*

Kurz (933) hat in einer von ihm und VANZETTI in Genua geleiteten Poliklinik statt der Antiseptik die Aseptik eingeführt. Wundflächen werden nicht berieselt, sondern mit sterilen Tupfern aus hydrophiler Gaze abgetupft. Sterile Instrumente, durch Auskochen in 5% Carbolsäure sterilisirtes Nähmaterial, Reinigung der Hände mit Seife, Bürste und Alkohol. Verband mit steriler Gaze. Als Vortheile dieser Behandlung zeigten sich: Ausbleiben jeder Wundreizung, schnelle Thrombenbildung, prima intentio, Schonung der Hände des Operateurs, Einfachheit und Billigkeit. *Czaplewski.*

v. Tavel (981) empfiehlt die Anwendung von sterilisirter Kochsalzlösung statt gewöhnlichen sterilisirten Wassers für die chirurgische Praxis. Die sterilisirte Kochsalzlösung sei seit einem Jahre in dem chirurgischen Dienst an der Universität Bern, speciell in der Klinik KOCHER's eingeführt. Von der zunächst gewählten Concentration von

*) Gehalten auf dem X. Internat. med. Congress. Ref.

1 : 100 sei man auf die physiologische Kochsalzlösung von 7 : 1000 herabgegangen. Die Gründe, die zur Verwendung der Salzlösungen führten, sind folgende: „Da concentrirte Salzlösungen bekanntlich desinficirend wirken, durfte man von schwächeren Lösungen eine allerdings schwächere, aber doch ähnliche Wirkung erwarten. Mit dem Salzgehalt steigt der Siedepunkt der Flüssigkeit; hiervon durfte man sich vielleicht auch einen günstigen Effect bei Sterilisation durch Kochen versprechen. Eine Kochsalzlösung löst Sublimat leichter als gewöhnliches Wasser, sodass man damit also leichter Sublimatreste nach Desinfection mit Sublimat entfernen zu können hoffen durfte. Salzwasser reizt die Gewebe nicht, wie dies gewöhnliches Wasser thut, und schädigt nicht die bactericiden Eigenschaften der Organsäfte. Ferner hätte man bei systematischer Anwendung von Salzlösungen immer sterile Kochsalzlösung für intravenöse und subcutane Injectionen parat“.

Bei der Durchführung der Anwendung von steriler Kochsalzlösung stellte sich nun heraus, dass die Wunden wie früher auch per primam heilten, es fehlten aber jetzt gegen früher leichte Schwellungen der Wundränder, Temperatursteigerungen, Schmerzen, welche v. T. auf eine Schwellung durch Sublimatreste bei Behandlungsweise nach alter Methode bezieht. Die oft nach Ovariotomie, Hysterotomie, Magen- oder Darmresection etc. auftretenden Schmerzen waren seit der Toilette der Bauchhöhle mit warmer Kochsalzlösung sozusagen verschwunden. Bei einer schweren Hysterotomie, wo schon wegen Sinkens des Pulses eine intravenöse Kochsalzinjection nothwendig schien, hob sich nach Eingiessen von $1/2$ Liter physiol. Kochsalzlösung in die Bauchhöhle der Puls wieder vollständig, ohne Schmerzen für die Patientin.

Für den Operateur ist die Kochsalzlösung ebenfalls vortheilhaft. Durch eine Waschung von Armen und Händen in Kochsalzlösung nach Desinfection in Sublimat ist die früher so lästige braune Verfärbung der Nägel fast ganz verschwunden; auch die Epidermis leidet kaum noch, allgemeine Störungen wie sonst nach Sublimatdesinfectionen haben aufgehört. Bei einer Prüfung mit einem sehr widerstandsfähigen sporenbildenden Bacillus zeigte sich bereits nach 1 Minute Kochen in Kochsalzlösung der Keimgehalt sehr vermindert, nach 10 Minuten aufgehoben, während sich bei Anwendung von gewöhnlichem Wasser noch nach 2 Stunden Keime entwickelten. Danach hält er ein Aufkochen von 10-15 Minuten selbst für die widerstandsfähigsten Keime für ausreichend zur Sterilisation. Die bessere Wirkungen der Salzlösungen gegenüber gewöhnlichem Wasser bezieht er, gestützt auf Versuche, nicht auf die Erhöhung des Siedepunkts durch den Salzgehalt, sondern auf die Wirkung des Salzes selbst im Wasser.

T. hält die Sterilisation mit Salzwasser namentlich für geeignet für die Haus- und Feldpraxis, weniger für die Krankenhauspraxis, wenn man gespannten Dampf zur Verfügung hat. *Czaplewski.*

Braatz (888) empfiehlt für Abtheilungen von Krankenhäusern und die Praxis einen Sterilisirungsapparat für Verbandstoffe, in dem auch gleichzeitig die Instrumente ausgekocht werden können. Der Apparat besteht aus einem viereckigen Kasten mit kesselartig vertieftem Boden. Die Instrumente kommen auf eine viereckige Schaale mit siebartig durchlöchertem Boden, welche in einer grösseren Schaale mit Sodalösung steht, sodass die Instrumente gerade mit der Lösung bedeckt sind. Auf diese Schaalen kommt ein aufklappbares Einsatzgefäss mit rostartig durchlöchertem Boden für die Verbandstoffe. Nach der Desinfection wird der Kasten geschlossen. Das Wasser im Apparat wird durch ein stetig gefülltes, durch ein Rohr angeschlossenes Seitengefäss im Niveau erhalten. Zur Heizung dient ein ein- resp. dreifacher Bunsen-Brenner oder Spiritusheizung[1].

Fowler (908) entfettet und desinficirt das gewöhnliche Catgut durch einstündiges Kochen in 97grädigem Alkohol (Siedepunkt 85° C.). Durch diese Behandlung wurden auch mit Streptok. pyogenes, Staphylok. pyog. aureus, Anthrax (Bacillen und Sporen) inficirte Catgutproben vollkommen steril. Durch 5 Minuten langes Kochen wurde nur eine bedeutende Herabsetzung der Colonienzahl bewirkt. *Czaplewski.*

Brunner (893) stellt die bisher publicirten Fälle von Catgut-Infection zusammen, ergänzt durch directe Informationen bei verschiedenen Gynäkologen, Chirurgen, Krankenhäusern etc. Die wenigen, auch bei einer strengen Kritik übrig bleibenden Fälle von zweifelloser Catgutinfection seien durch Carbolölcatgut veranlasst worden. Sublimatcatgut hat sich, ausser bei Kocher, überall bewährt. B. giebt eine genaue Beschreibung des Rohmaterials, der einzelnen Präparations- und Conservirungsmethoden. Eine wesentliche Verschiedenheit der Resorptionszeit konnte er nicht constatiren; dieselbe wurde durch Eiterung abgekürzt. Präparirtes Catgut erwies sich bei Prüfung weniger resistent als Rohcatgut; am resistentesten war in Chromsäure und nach Reverdin zubereitetes Catgut. Verf. beschreibt dann genauer bacteriologische Versuche mit Catgut. Häufiger konnte er eine gewisse Bacillenart rein züchten, welche jedoch nicht pathogen war. Er stellte sich dann selbst Catgut dar aus Därmen von Thieren, welche mit Milzbrand inficirt waren. Dies Catgut war infectiös, wurde aber durch Behandlung mit Sublimat 1‰ oder Carbolöl steril. Er folgert daraus, dass wir jedes Rohcatgut sicher steril zu machen vermögen. Als sichere Methode empfiehlt er, das Rohcatgut mit Kaliseife abzubürsten, dann direct oder nach halbstündiger Entfettung in Aether 12 Stunden in wässerige Sublimatlösung 1 : 1000 zu legen und in einer Lösung von Sublimat 1,0, Alkohol absol. 900,0, Glycerin 100,0

[1]) Der Apparat ist von Schmucker in Heidelberg, Hauptstrasse, in 2 Grössen A: 42.21.15 cm Kupfer verzinnt 40 ℳ, Weissblech mit Kupferboden 30 ℳ 20 ₰; B: 25.14.12 cm entspr. 27 ℳ 20 ₰ zu beziehen. Ref.

aufzubewahren, vor dem Gebrauch noch einmal durch wässerige Sublimatlösung zu ziehen. Ein Grund zur Verbannung des Catgut liege nicht vor. Die vorgeschlagenen Ersatzmittel — Seide, Leinenzwirn — ständen dem Catgut, weil sie nicht resorbierbar sind und reizend wirken, an Brauchbarkeit nach. *Czaplewski.*

Braatz (889) beleuchtet die früheren Zubereitungen des Catgut und die darüber erschienenen Arbeiten. Auf seine Versuche gestützt, empfiehlt er folgende 2 Verfahren zur Bereitung eines sicher keimfreien Catguts. In jedem Falle wird das fest auf Glascylinder oder sonstwie aufgewickelte Catgut 1-2 Tage in Aethyläther entfettet (weil das Fett die Desinfection behindert). Der Aether wird 1-2mal erneuert, bis entnommene Proben beim Verdunsten keinen Rückstand geben. Will man das Catgut noch mechanisch reinigen, so darf man die Saiten nur mit Alkohol, nicht mit Aether (der zu schnell verdunstet) oder Seifenwasser (wobei die Saiten auffasern) abbürsten. Das so entfettete Catgut kommt behufs Desinfection 24 Stunden in Sublimatwasser 1 : 1000, dann zur Aufbewahrung in absoluten Alkohol. — Beim zweiten Verfahren wird das mit Aether entfettete Catgut in Fliesspapier 4 Stunden bei 140° in den Luftraum eines Liebig'schen Oelbades gehalten. Dies Oelbad, ein Schränkchen aus Kupferblech mit Oelfüllung zwischen den Doppelwänden und Reichert'schem Thermoregulator, hält die Temperaturen viel constanter als ein gewöhnlicher Trockenschrank. Zur Füllung genügt gewöhnliches Baumöl, welches bis 250° gut ohne Zersetzung zu benutzen ist. Vorsicht ist nöthig beim ersten Anheizen wegen eines tumultuarischen Aufkochens infolge Wassergehalts im Oel. Aufbewahrung in absolutem Alkohol. *Czaplewski.*

Brunner's (894) neue Arbeit enthält grossentheils polemisirende Bemerkungen auf Braatz' Kritik* seiner ersten Arbeit**. Im Verfolg seiner früheren Versuche fand er „nicht entfettetes Rohcatgut mit Milzbrandsporen inficirt“, „bei Schwefelammoniumbehandlung nach 24- und 36stündiger Einwirkung von saurer Sublimatlösung 2‰ steril“. Durch eine weitere Versuchsreihe überzeugte er sich von der Wichtigkeit der Entfernung der Sublimatwirkung mittels Schwefelammonium auch für das Thierexperiment, und zieht daraus den Schluss „wie wichtig es ist, das Unterbindungsmaterial unter allen Verhältnissen mit einem wirksamen Desinficiens getränkt in praxi zu verwenden“. Bestätigt sich die Angabe Braatz', dass im entfetteten Catgut Milzbrandsporen schon nach wenig Minuten vernichtet werden, so würde er seine Vorschrift für Catgutzubereitung folgendermaassen modificiren: „Das Rohcatgut bleibt 1-2 Tage in Aether liegen, kommt von hier 12 Stunden in Sublimat 1‰, wird conservirt in Sublimat 1,0, Alkohol absol. 900,0, Glycerin 100,0.

*) Cf. voranstehend referirten Aufsatz. Red.

**) Cf. Referat (893) auf voriger Seite. Red.

Durch Versuche der vollkommenen Sterilisirung des Catgut durch Hitze wurde B. zu folgender Methode geführt: „Das Rohcatgut wird nach Reverdin entfettet vom Fabrikanten bezogen, oder nach Braatz 1-2 Tage zur Entfettung in Aether gelegt. Dann in mit Xylol (Siedepunkt 136-140°) gefülltem verschlossenem Gefäss (wozu am besten die leicht erhältlichen Gläser zum Conserviren von Früchten mit Schraubendeckel dienen), 3 Stunden im Dampfsterilisator erhitzt, durch Auswaschen in absolutem Alkohol vom Xylol befreit, in Sublimat 1, Alkohol absol. 900, Glycerin 100 conservirt. Nach 3tägigem Aufenthalt in dieser Lösung zum Gebrauche fertig, unmittelbar vor Verwendung durch wässerige Sublimatlösung zu ziehen“. *Czaplewski.*

Braatz (890) erwidert auf Brunner's Antwort[1] auf seine Kritik[2] der ersten Brunner'schen Arbeit. Er widerlegt Br.'s Einwände und macht ihm den Vorwurf, dass er sich nicht streng an den Wortlaut seiner (Braatz') Arbeit gehalten habe. Deshalb träfen die Ausstellungen, welche Brunner seiner Kritik mache, nicht sowohl diese selbst, als Br.'s frei construirte eigene Annahmen. Das von ihm zur Trockensterilisation des Catgut angegebene Oelbad habe er bereits seit Februar 1890 im Gebrauch, während die Beschreibung desselben von Larochette erst im Juni 1890 erfolgte. Der Artikel ist im Wesentlichen rein sachlich polemischer Natur und bringt sonst nichts experimentell neues.

Czaplewski.

Heuston und **Tischborne** (921) empfehlen mit Zinksulfid imprägnirte Stoffe als ungiftige und nicht reizende Verbandstoffe. Zinksulfid oxydirt sich langsam in feuchtem Zustand, bleibt trocken unzersetzt. Ueber die Herstellung siehe Original. *Czaplewski.*

Gloeckner und **Keller** (914) verwerfen die von Steffeck verlangte gründliche oftmalige Desinfection des weiblichen Genitalkanals bei Eintritt und während des Verlaufs der Geburt, als zu umständlich und weil man sie Hebammen doch nicht gut anvertrauen könne. Sie legen, gestützt auf eine grössere Statistik über Entbindungen an der Berliner Königl. Frauenklinik, den Hauptaccent für die Herbeiführung eines aseptischen Wochenbettverlaufs auf eine gründliche Desinfection der Hände und Instrumente; die Desinfection der Wöchnerin solle sich dagegen auf eine Desinfection der äusseren Genitalien beschränken.

Czaplewski.

Frommel (911) ist bei der Ausführung seiner (gynäkologischen) Laparotomien von der Antiseptik zur Aseptik übergegangen. Er gebraucht sterile Instrumente und desinficirt Hände und Operationsfeld; während der Operation benutzt er nur sterilisirte Kochsalzlösung. *Czaplewski.*

---

[1]) Cf. voranstehendes Referat. Red.

[2]) Cf. Referat (889) auf voriger Seite. Red.

Doederlein (901) giebt auf Grundlage der Arbeiten von Jess, Credé, Winckel, Halbertsma, Leopold, Leopold und Pantzer, Leopold und Goldberg, Poten, v. Szábo, Meermann, J. Veit, Steffeck, Doederlein und Günter, Hegar, Dohrn, Hofmeier eine zusammenfassende Uebersicht über die Wandlungen in den Anschauungen der Geburtshelfer, namentlich in Bezug auf Touchiren, Touchirverbot, Scheidendesinfection resp. Nichtdesinfection der Scheide, vermehrt durch Vorschläge auf Grund eigener Erfahrungen. *Czaplewski.*

Braun (891) empfiehlt, das Creolin für die Hebammenpraxis zu verlassen, weil es 1) bei längerer Aufbewahrung verharzt, daher schwer dosirbar wird, 2) weil es nur eine Emulsion bildet, bei der sich leicht grössere Kügelchen bilden, welche verätzend wirken, 3) in Gefässen Niederschläge hinterlässt und die Schläuche des Irrigators verdirbt. Statt des Creolins befürwortet er die Einführung des Lysol, welches 1) gegenüber Reinculturen und Bacteriengemischen wirksamer ist als Carbolsäure und Creolin, 2) ohne Anwendung von Seife sichere Desinfection der Hände gestattet, 3) von allen bekannten Antisepticis am ungiftigsten ist. Es ist ferner sehr leicht löslich, giebt nur mit Kalkwasser die bekannte Seifentrübung, giebt keinen Bodensatz, erlaubt, weil es wegen seiner seifenartigen Beschaffenheit die Hände schlüpfrig macht, zu touchiren ohne vorheriges Abtrocknen, ohne Oele etc. Auch zur Desinfection der Geschlechtstheile kann es dienen; der Geruch geht schnell mit Wasser weg. Es wirkt wenig ätzend, verursacht aber Brennen, welches jedoch bei Wasserspülung schnell verschwindet. Schläuche werden kaum angegriffen. Es ist bedeutend billiger als Creolin und namentlich als Carbolsäure. Ferner kann man es in bekannter Zusammensetzung erhalten, was bei Creolin nicht der Fall war. Er empfiehlt für Hebammen eine 1proc. Lösung. *Czaplewski.*

Franke (909) suchte, — ausgehend von der Thatsache, dass alle unsere Augenwässer, wie wir sie aus der Apotheke beziehen, mehr oder weniger reichliche Pilzmengen, speciell Schimmelpilze enthalten, dass sich darin auch pathogene Pilze ansiedeln und unter Umständen infectiöse Prozesse verursachen können (Atropingranulationen, Ulcus serpens corneae), — festzustellen, ob und wie es möglich sei, wirklich keimfreie Lösungen zu erlangen. Seine Untersuchungen bezogen sich auf Atropin-, Cocaïn- und Eserinlösungen, die er theils durch Sterilisation im Dampftopf, theils durch eine Reihe antiseptischer Mittel keimfrei zu machen suchte. Unter den letzteren wird eine Reihe in der für die antiseptische Wirkung nothwendigen Concentration vom Auge nicht vertragen. Die Keime können in die Lösung theils aus dem benutzten Tropfglase, theils aus dem dazu benutzten Wasser gelangen; sie können aus der Luft in die Lösung beim Gebrauch herabfallen oder aus dem Conjunctivalsack, resp. von den Wimpern beim Instilliren der Tropfen

abgestreift und in die Lösung übertragen werden. Dass die aus den Apotheken bezogenen Lösungen nicht keimfrei waren, gelang F. sehr leicht nachzuweisen, indem er dieselben in sterilisirte Glasgefässe füllte und dann Rollculturen nach Esmarch anlegte. Er fand neben Schimmelpilzen — nicht pathogenen Penicillium- und Aspergillusarten — den Mikrokokkus aquatilis, den verflüssigenden und den gasbildenden Bacillus, gelegentlich auch den Bac. fluorescens, und Sarcinearten. Er constatirte ferner in den längere Zeit geschlossen gehaltenen Gefässen eine Vermehrung der Mikroorganismen nach dem Esmarch'schen und nach dem Plattenverfahren, doch betraf diese Vermehrung vorwiegend die Schimmelpilze. Bei den Eserinlösungen war das Ergebniss nicht immer positiv, wie bei den Atropin- und Cocaïnlösungen; dort fand er gelegentlich keimfreie Proben.

Den Einfluss der aus der Luft herabfallenden Keime ermittelte er in der Art, dass er die Lösungen zunächst 1 Stunde im Dampftopf sterilisirte, dann sich durch Rollculturen davon überzeugte, dass sie keimfrei waren und darauf täglich die Gefässe $^1/_4$ Stunde lang der Luft aussetzte, in der Zwischenzeit durch jedesmal frisch sterilisirte eingeschlossene Pipetten von dem Luftzutritt abschloss; dass dieser Verschluss genügte, sterilisirte Lösungen keimfrei zu erhalten, wurde durch Controlversuche nach dem Plattenverfahren und mit Esmarch'schen Röhrchen nachgewiesen. In den der Luft exponirten Wässern fanden sich oft schon nach dem ersten Tage Pilze, oft aber auch erst am dritten Tage; über diesen Tag hinaus blieben die Lösungen niemals steril. Was die vorgefundenen Mikrobien anlangt, so handelte es sich um Schimmelpilze, sehr häufig um rothe Hefepilze, auch um Sarcine und einen gelben, nicht verflüssigenden Kokkus.

Zur Entscheidung der Frage, wie wir die Lösungen gegen die aus den oben genannten Möglichkeiten eintretenden Verunreinigungen am besten schützen können, stellte F. ebenfalls eine umfassende Reihe von Versuchen an. Er sterilisirte im Dampftopfe bis zu einer Stunde und benutzte ausserdem die verschiedensten Antiseptica. Das Verhalten der in der letzten Art gewonnenen Lösungen wurde zunächst gegen die im Lösungswasser enthaltenen und gegen die aus der Luft herabfallenden Keime in der früher angegebenen Art untersucht. Wurde zur Lösung 1% Chloralhydratlösung benutzt, so fanden sich stets von der ersten bis zur vierten Woche zahlreiche verflüssigende und nicht verflüssigende Colonieen verschiedener Pilze; Chloroformwasserlösungen von Atropin blieben sämmtlich steril, nur nach 4 Wochen wurden in einem Röhrchen Schimmelpilzcolonieen gefunden. Untersucht wurden weiterhin eine Lösung der 3 Mittel in $^1/_2$ % Carbolwasser, in Thymolwasser, in Panas'scher Lösung, in gesättigtem Borwasser, in 5% Natr. benzoicum, 1% Resorcin, 3% Hydrochinon, 1‰ Quecksilberoxycyanür-

lösung, in Sublimatwasser 1 : 5000 und 1 : 10000. Es blieben steril resp. im Wesentlichen keimfrei in erster Linie die mit Sublimat 1 : 5000 und 1 : 10000, 3 % Hydrochinon, 1% Resorcin, Quecksilberoxycyanür, PANAS'scher Lösung und Thymolwasser bereiteten Augenwässer; Carbol- und Chloroformwasser erwiesen sich nicht gleich zuverlässig, ebensowenig Borsäure mit Carbolzusatz. Gesättigte Borlösung allein, Creolin und alle anderen Mittel hatten keinen Werth für die Reinhaltung der Lösungen. Verfasser suchte weiterhin festzustellen, ob die erwähnten Antiseptica event. nur eine Wachsthumshinderung und keine Tödtung der Keime veranlasst hätten; zu dem Zweck stellte er durch Uebertragung von drei Oesen aus dem zuerst beschickten Röhrchen auf ein zweites Röhrchen und durch weitere Uebertragung von diesem auf ein drittes Röhrchen verschiedene Verdünnungen her. Auch bei diesen Versuchen erzielte er günstige Resultate, namentlich für die Sublimatlösungen, obwohl die Verdünnung eine ausserordentliche war; dieselbe betrug z. B. von Sublimat 1 : 5000 in dem ersten Röhrchen 1 : 200000, in dem ersten Verdünnungsröhrchen 1 : 10 Millionen, in dem zweiten 1 : 500 Millionen. Die zur Beobachtung gekommenen Mikroorganismen waren theils nicht pathogene Schimmelpilze — Aspergillus glauc. und Penicillium glauc., Aspergillus niger und Mucor-Arten; ferner nicht pathogene Spaltpilze neben rosa Hefe, der verflüssigende und gasbildende Bacillus, der verflüssigende und nicht verflüssigende Bacillus fluorescens, der weisse Bacillus, gelbe und weisse Sacrine u. A., verhältnissmässig häufig auch eine chromogene gelbe, nicht verflüssigende Kokken- und Bacillenart.

Hinsichtlich der Zeit, innerhalb welcher die verschiedenen Mittel die Lösungen keimfrei zu machen im Stande waren, wurde festgestellt, dass bei Sublimatzusatz von 0,0005 zu 5 g einer Atropin- und Cocaïnlösung (also bei einer Sublimatlösung 1 : 10000) nach 20-30 Minuten die Lösung keimfrei wurde, selbst wenn sie schimmelhaltig war, während dasselbe nur bei einer schimmelfreien Eserinlösung gelang; wenn letztere dies nicht war, so gelang die Sterilisirung überhaupt nicht. Das gleiche Resultat ergab sich bei einem Sublimatzusatz 1 : 5000. Bei Zusatz von Resorcin in Substanz wurde die Lösung langsamer keimfrei, etwa nach 24-48 Stunden; es gelang dies auch bei schimmelhaltigen Eserinlösungen. Mit Quecksilberoxycyanür, Thymol- und Chloroformwasser ergab sich keine so schnelle Sterilisirung wie mit Sublimat. — Auch bei Einfüllung der Augenwässer in Gläser und Pipetten, welche mit keimreichem Leitungswasser gespült waren, zeigte Sublimat für Atropin und Cocaïn die besten Resultate (die Lösungen wurden nach 1 Stunde keimfrei), für Eserin ein ungünstiges Ergebniss.

Schliesslich wurden Versuche darüber angestellt, in welcher Weise sich einfach sterilisirte wässrige Lösungen der genannten 3 Alkaloide

ohne und mit Zusatz der desinficirenden Substanzen Infectionskeimen gegenüber verhielten und als Infectionskeime wurden benutzt der Staphylokokkus pyogenes flavus und der Michel'sche sogenannte Trachomkokkus, von dem der Autor eine Reincultur zur Verfügung gestellt bekommen hatte. Von dem Staphylokokkus wurden zwei Glycerinagarculturen abgeschabt in 2 cbcm sterilisirter physiolog. Kochsalzlösung aufgeschwemmt; die Aufschwemmungen wurden gut durchgeschüttelt und 5 cbcm der Probeflüssigkeit wurden 2 Tropfen der Aufschwemmung zugefügt, so dass eine Verdünnung von 1 : 50 resultirte. Die frischen Lösungen zeigten noch massenhafte Kokkencolonieen; Atropin liess noch nach 7 Tagen, Cocaïn noch bis zum 10. Tage Staphylokokken — allerdings in beständiger Abnahme — gedeihen, während Eserin bereits nach 48 Stunden eine keimtödtende Wirkung auf Staphylokokken ausübte. Bei Sublimatzusatz zeigte sich, dass ein Absterben der Staphylokokken innerhalb 20 Minuten im Atropin und Cocaïn noch nicht erfolgt war; im Eserin war die Wirkung noch langsamer, was Franke auf eine Zersetzung des Sublimats durch Eserin zurückführt. Auch mit durch Glaswolle nach Geppert's Vorgang filtrirten Staphylokokkensuspensionen wurden Versuche angestellt und mit Sublimatlösungen von 1 : 10000. Aus allen Versuchen ging hervor, dass es nie gelang, innerhalb 20 Minuten ein Absterben der Staphylokokken zu erzielen; bisweilen vergingen 30 Minuten und mehr. Selbst bei feinster Vertheilung der Kokken und vollständiger Umspülung derselben mit Sublimat war ein Tödten derselben innerhalb 1 Stunde nicht zu erreichen, und das ist für die Praxis von einschneidendster Bedeutung. Ein ähnliches Resultat wurde auch bei den Experimenten mit Sublimatlösung von 1 : 5000 erzielt; es bestand derselbe Unterschied zwischen Atropin und Cocaïn einerseits und Eserin andererseits. Die Versuche wurden auf Nährgelatine oder Glycerin-Agar im Brütofen angestellt. Quecksilberoxycyanürlösungen vermochten selbst in 1 Stunde keine Abtödtung der Kokken herbeizuführen; Atropin, Eserin und Cocaïn verhielten sich dabei ganz gleich. Noch langsamer wirkte die Panas'sche Lösung, das Resorcin, die $^1/_2$ % Carbollösung und das Chloroformwasser; hierbei vergingen bis zum Absterben der Kokken bis zu 24 Stunden. Thymolwasser hatte eine schnellere Wirkung.

Die Versuche mit dem Michel'schen sog. Trachomkokkus ergaben, dass derselbe in seiner Widerstandskraft gegen antiseptische Mittel dem Staphylokokkus entschieden überlegen war.

Das Resumé der F.'schen Untersuchungen geht dahin, dass eine chemische Desinfection der Augenwässer im Allgemeinen der Sterilisirung durch Kochen vorzuziehen ist und dass für Atropin und Cocaïn ein Zusatz von 1 : 10000 Sublimat genügt, um dieselben innerhalb $^1/_2$ bis 1 Stunde aseptisch zu machen und zu erhalten. Beim Atropin könne man durch diesen Sublimatzusatz anscheinend sicher Atropinkatarrhe

vermeiden. Eine antiseptische Wirkung vermag man mit den untersuchten Mitteln bei der für die oculistischen Zwecke erforderlichen Verdünnung nicht zu erzielen. Das beste, wenn nicht das einzige Antisepticum für das Auge ist die Glühschlinge. *Vossius.*

Franke (910) betont die Nothwendigkeit der Desinfection unserer, immer Keime enthaltenden, Augentropfwässer und berichtet über die Resultate von Versuchen, Keimfreiheit zu erzielen. Er weist auf die Sterilisirung im Dampf hin; das Verfahren genüge aber nicht, um die Lösungen dauernd keimfrei zu erhalten. Diesem Zwecke entsprächen nur chemische Mittel. Er untersuchte zunächst, wie die in dieser Richtung Aussicht versprechenden Mittel Resorcin, Hydrochinon, Borsäure, Carbolsäure, Borcarbolsäure nach Krömer, Chloralhydrat, Panas'sche Lösung, Sublimat, Creolin, benzoësaures Natron, Thymol, Jodtrichlorid, Quecksilberoxycyanür und Chloroformwasser von der Conjunctiva vertragen wurden. Gut vertragen wurde: Sublimat 1 : 10000, Resorcin 1%, Hydrochinon 1%, Carbolsäure $^1/_2$%, Borsäure gesättigt und in Verbindung mit Carbol 1‰, Natron benzoicum 5%, Quecksilberoxycyanür 1 : 1500, Jodtrichlorid 1 : 5000. Nicht immer vertragen wurde Sublimat 1 : 5000; Panas'sche Lösung, Creolin $^1/_2$%, Chloralhydrat 1%, Quecksilberoxycyanür 1 : 1000 riefen leichtes Brennen hervor. Thymol 1 : 1000 brennt unerträglich; erst 1 : 10000 wurde gut ertragen. Das menschliche Auge zeigte gegen manche Mittel ein ganz abweichendes Verhalten im Vergleich zum Kaninchenauge. Zu allen Lösungen wurde je Atropin und Eserin 1 : 100, Cocaïn 2 : 100 zugesetzt und dann bacteriologische Versuche angestellt, ferner Versuche mit durch Staphylok. pyog. flavus und Trachomkokkus (Sattler) inficirte Lösungen.

Seine Resultate fasst er wie folgt zusammen:

„Von unsern antiseptischen Mitteln erweisen sich zur dauernden Sterilirung unserer Atropin-, Eserin- und Cocainlösungen brauchbar: in erster Linie Sublimat, Quecksilberoxycyanür, Resorcin 1%, Panas'sche Lösung und Thymolwasser; in zweiter Carbolsäure $^1/_2$% und Chloroformwasser. Thymol- und Chloroformwasser, weniger Panas'sche Lösung haben den Nachtheil, bei ihrer Anwendung das Auge zu reizen. Es ist uns unmöglich, mit den untersuchten Antisepticis in der für unsere Zwecke erforderlichen Verdünnung irgend welche antiseptische Wirkung zu erreichen. Im allgemeinen genügt für Atropin- und Cocaïnlösungen ein Zusatz von Sublimat 1 : 10000, um dieselben dauernd aseptisch zu erhalten. Eserinlösungen werden vortheilhafter erst gekocht und dann mit Sublimat versehen. Speciell für operative Zwecke dürfte letzteres Verfahren bei Eserinlösungen, wenn man nicht Resorcinzusatz oder Panas'sche Lösung vorzieht, nothwendig erscheinen. Für Atropin- und Cocaïnlösungen genügt auch zu diesem Zwecke die chemische

Desinfection. Man kann auf das Eintreten derselben innerhalb ½ bis 1 Stunde nach dem Zusatz von Sublimat rechnen. Durch den Gebrauch einer Atropinlösung mit Sublimatzusatz 1 : 10000 kann man anscheinend sicher Atropingranulationen vermeiden. Die Lösungen sind am besten in Gläsern mit eingeschliffenem Tropfenzähler aufzubewahren, welch' letzterer eine bequeme mechanische Reinigung erlauben muss". *Czaplewski.*

Marinucci (937) hat exprimentell untersucht, ob die verschiedenen Medicamente, die in aufgelöster Form gewöhnlich zum subcutanen Gebrauch dienen, lebende Keime enthalten oder nicht und ob die Sterilisation derselben mittels Wärme deren therapeutische Eigenschaften veränderte oder nicht. M. hat sich vorläufig nur auf das Studium gewisser Medicamente (Strychnin, Curare, Eserin, Morphin, Chinin, Atropin) beschränkt und gefunden, dass sich in allen diesen Mikroorganismen entwickeln können.

Was die Sterilisation mittels Wärme (Kochen) anbetrifft, so ändert diese die Eigenschaften des Strychnins, des Curare, des salzsauren Chinins und des borsauren Eserins nicht, schwächt dagegen die Wirkung des Morphins und des Atropins ab, weshalb von diesen mittels Wärme sterilisirten Medicamenten grössere Dosen eingespritzt werden müssen, und verändert in hohem Grade das schwefelsaure Eserin. M. empfiehlt für das Atropin und schwefelsaure Eserin statt der Wärme, die Hinzufügung von Sublimat (1 : 10000), welche diese Medicamente vollkommen sterilisirt ohne deren Wirkung zu verändern. Für das Morphin dagegen kennt er keine Sterilisationsmethode, die nicht dessen Wirkung beeinträchtigte. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Tiffany (983) sah von arsenfreiem Methylviolett (Lösung 1 : 1000 oder Paste 1 : 200) gute Erfolge bei Augenaffectionen. Pupillenerweiterung trat ein, selbst wo Atropin versagte. *Czaplewski.*

Kraus (931) kommt bezüglich der Anwendung des Pyoktanins nach seinen Erfahrungen zu folgenden Schlüssen: 1) Das Pyoktanin wirkt schwach antiseptisch etwa wie Salicyl- und Borsäure. 2) Es leistet einige Dienste bei der Behandlung nicht specifischer Geschwüre. 3) Es wirkt ziemlich gut analgetisch. 4) Die Wirkung auf Geschwülste ist sehr zweifelhaft. 5) Es wirkt günstig bei acuten Hauterkrankungen. 6) Es ist keine schädliche Nebenwirkung zu bemerken. *Bujwid.*

Haug (916) berichtet über Versuche mit Lysol und Naphthol β bei Ohrerkrankungen. Ersteres empfiehlt er nicht zu längerer Verwendung, da es leicht selbst schon bei 0,1proc. Lösungen Brennen und Ekzem der Gehörgangwandungen erzeugt. 0,2-0,3proc. Lysolalkohol zeigte sich bei Otomykose ebenso wirksam wie 2-3proc. Salicylalkohol. Gute Dienste leistete Lysol wohl wegen seines seifenartigen Charakters bei der Reinigung des Ohrs vor Anwendung anderer Mittel, speciell auch bei Ceruminal- und Epithelialpfröpfen..

Das β-Naphthol zeigte stark bacterientödtende Eigenschaften gegenüber Streptokokkus erysipelatis und Staphylokokkus pyogenes und wirkte entwicklungshemmend auf Tuberkelbacillen. Gute Dienste leistete das Mittel bei parasitären Ohraffectionen, wie Otitis media, Furunkulose und Mykose. Das Mittel klumpte nicht zusammen; Vergiftungserscheinungen (grünlicher Urin) wurden nicht beobachtet, nur zuweilen Brennen im Ohr. Das Mittel kann auch als 1,5-3proc. alkoholische Lösung oder 3proc. Gaze verwandt werden. *Czaplewski.*

Miller (940) versuchte durch verschiedene Mittel die Pulpa von Zähnen zu desinficiren. Dies ist wichtig für Fälle, bei denen vor der Füllung des Zahnes Pulpareste nicht auf mechanischem Wege entfernt werden können. Wirksam in absteigender Reihe erwiesen sich Sublimat in Substanz (verfärbt aber die Zähne); Kupfersulfat; Trichlorphenol und Carbol; Zimmtöl; Chlorzink. Ungünstige Resultate ergaben: Jodoform; Wasserstoffsuperoxyd; Chlorkalk; Kalium rosopedolicum; Borax; Borsäure; ätherische Oele, Wintergreenöl und Pfefferminzöl; — α- und β-Naphthol, Salicylsäure, Thymol waren noch nicht genügend erprobt. Miller weist darauf hin, dass gewisse Antiseptica, z. B. Carbol auf Watte im Zahn wasserdicht verschlossen, in Monaten, selbst Wochen wirkungslos wurden. *Czaplewski.*

Miller (941) prüfte zahlreiche Mittel bezüglich ihres Eindringens in das Zahnbein zwecks einer Desinfection des cariösen Zahnbeins mit verschiedenen Methoden. Am besten erwiesen sich Jodtrichlorid (aber fraglich, ob nicht schädlich wegen saurer Reaction, 5% wässrige Sublimatlösung, Phosphorpentachlorid [untauglich wegen Nebenwirkungen], Wasserstoffsuperoxyd (vorzüglich für dünne, unzweckmässig für dickere Schichten), Carbol, Trichlorphenol, Lysol. Letztere drei Mittel wirken zugleich anästhesirend. Zinkchlorid kann wegen seiner üblen Nebenwirkungen nicht in Betracht kommen. Aetherische Oele waren ganz oder fast unwirksam. Andere Mittel, wie Auronatriumchlorid, Kaliumplatinchlorid, Benzoësäure, Alkohol absol., Thymol, Resorcin, Pyoktanin entfalteten zu geringe Wirksamkeit. Details namentlich über die Methoden der Prüfung siehe im Original. *Czaplewski.*

Miller (942) giebt, ausgehend von der Wichtigkeit der Desinfection zahnärztlicher Utensilien, genauere Angaben zur Ausführung der Desinfection derselben. Servietten und Cofferdam sterilisirt er durch kochendes Wasser oder Seifenwasser in 10-15 Minuten. Für Instrumente fand er am besten 3-5 Minuten langes Kochen in 1-2 proc. Sodalösung. Statt der üblichen, aber nach seinen Versuchen ungenügenden Desinfection von Zähnen behufs Implantation resp. Transplantation, empfiehlt er Desinfection in kochendem Wasser. Details siehe im Original. *Czaplewski.*

Bernheim (883) bespricht, ausgehend von der ROTTER'schen Entdeckung der erhöhten Wirksamkeit von Desinfectionsgemischen*, die Creoline, speciell das ARTMANN'sche Creolin und ihre Zusammensetzung. Das wirksame Princip in diesem seien nicht wie im PEARSON'schen Creolin Phenole, sondern Kohlenwasserstoffe (Naphthalin, Anthracen, Chrysen 85,9% u. A.). Der durch Weglassen der Phenole entstehende Ausfall an Desinfectionskraft sei von ARTMANN, wie B. aus der Patentschrift nachweist, durch Sulfonirung der Kohlenwasserstoffe erreicht. Das von ARTMANN als phenolfrei gelieferte Präparat ergab bei der Prüfung thatsächlich keine Reaction auf Carbolsäure und andere Phenole. Daher sei das ARTMANN'sche Creolin auch ohne den unangenehmen Phenolgeruch und mache kein Ekzem. Er empfiehlt das Präparat wegen seiner Ungiftigkeit und Reizlosigkeit. Gegenüber HENLE's negativen Laboratoriumsversuchen beruft er sich auf die günstigen Erfahrungen der Praktiker, namentlich der Veterinäre. *Czaplewski.*

Papuli (950) prüfte Salol in seiner Wechselwirkung auf Mikrobien und umgekehrt. Salol wurde zersetzt (Eisenperchlorürreaction halbstündig geprüft) durch Staphylok. pyog. aureus nach 5, citreus nach 6, albus nach 8, Streptokok. pyog. nach 10, Spir. FINKLER-PRIOR 20 Stunden, Cholera nach 4, Milzbrand 6, Typhus 7 Tagen. Nur Staph. pyog. albus wuchs auch von Eintreten der Reaction ab nicht mehr. Staph. pyog. aureus dagegen noch nach 2 Tagen, Milzbrand, Cholera, Typhus noch nach 1-1½ Monaten. Auch Streptok. pyogenes und FINKLER-PRIOR zeigten sich nur im Wachsthum verzögert und abgeschwächt. *Czaplewski.*

Hueppe (924) reclamirt SOXHLET gegenüber, dass er der erste gewesen ist, der nachgewiesen, dass man Milch in kleinen Portionen sicher sterilisiren kann. Er tadelt das scharfe Vorgehen SOXHLET's gegen die Forscher, welche den SOXHLET'schen Apparat zu verbessern trachteten. Dass der erste SOXHLET'sche Verschluss nicht allen Ansprüchen entsprach, dafür spräche wohl der Umstand, dass SOXHLET's sachliche Antwort ein neuer Verschluss ist, der die gerügten Mängel des älteren Verschlusses nicht mehr besitzt. Bei einer Nachprüfung fand übrigens HUEPPE, dass der SCHMIDT-MÜHLHEIM'sche von SOXHLET bemängelte Verschluss noch mehr leistet als SOXHLET von seinem eigenen neuen Verschluss rühmt. Immerhin könne er die Sterilisirung kleiner Portionen im Hause nur als Nothbehelf ansehen. Die Lösung der Frage einer zweckentsprechenden Milchhygiene sei ganz wo anders zu suchen. Die Vermeidung der normalen Milchsäuregährungen und Vernichtung der pathogenen Organismen durch Steri-

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 546 und Jahresber. II (1886) p. 437: LÉPINE's Vorgang. Red.

lisirung der Milch biete keine besonders grossen Schwierigkeiten. Für letztere reichte schon der Bitter'sche Pasteurisirapparat, event. eine kurze Einwirkung von 100° aus. Uncontrolirbare Schwierigkeiten erwüchsen dagegen durch die sehr resistenten Dauerformen spec. einiger Buttersäurebacterien und sogen. Heu- und Kartoffelbacillen. Der Schwerpunkt der Frage ruhe daher auf einem von vornherein durchgeführten Ausschluss und Fernhalten der Keime bei der Gewinnung der Milch. Daher sind nothwendig: sorgfältige hygienische Einrichtungen der Ställe, peinlichste Reinlichkeit, namentlich auch Sauberkeit der Gefässe, richtige Verschlüsse derselben, sorgfältige Reinigung der Euter und Hände. Namentlich die letzteren Forderungen stiessen aber in der Praxis auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten. Dann müsse die rein gewonnene Milch aber auch so bald wie möglich und zwar in loco sterilisirt werden. Es gäbe 2 Wege, entweder Milchproduction im Grossen und sofortige Weiterverarbeitung oder Zusammenthun von Kleinindustriellen, welche sich dadurch die Vorzüge des Grossbetriebs sichern. Da die Viehhaltung auf dem Lande viele hygienische Vortheile bietet, sollten sich die grösseren Güter in der Nähe der Städte bald etwas mehr mit der Milchtechnik vertraut machen. Für die Sterilisation der Milch in loco vom Producenten selbst seien am besten Halb-Liter-Flaschen geeignet (ca. 3/4 Std. bei 100° C.). Beim Grossbetriebe mache das Sterilisiren nicht annähernd die Schwierigkeiten, die Soxhlet annehme. Nachträgliche Infection der Patentflaschen beim Abkühlen durch aspirirte Keime lasse sich leicht vermeiden. Pfund in Dresden erwärmt die Milch vorher auf ca. 60°, dass sie Gase und Luft verliert, füllt sie dann in die Patentflaschen, die sofort definitiv verschlossen und in den Dampfapparat gestellt werden. Um die Milch, welche doch nicht überall so rein aufgefangen werden kann, zu reinigen, hatte Hueppe Herrn Pfund auf Grund nicht publicirter Versuche vorgeschlagen, für Zwecke der Kinderernährung etc. die „Milch zu centrifugiren zur Entfernung des die Mehrzahl der Mikrobien und darunter besonders gerade auch die oben genannten schlimmen Dauerformen enthaltenden sogenannten Milchschlammes". Der reine Rahm und die reine Milch wurden dann nachträglich wieder gemischt. Das Verfahren habe sich praktisch seit 1885 glänzend bewährt, was H. gegenüber Wyss, der die Idee als neu und vielleicht praktisch verwerthbar anführt, hervorhebt. (Man vergleiche hierzu aber Scheurlen's* experimentelle, nicht sehr ermuthigenden, exacten Laboratoriumsversuche. Ref.) Durch die Massensterilisirung fielen alle Unbequemlichkeiten im Hause fort. Die Lösung der Milchhygiene für grosse Städte liege also in der Zunahme grosser Milchsterilisirungsanstalten. Aufkochen

*) Cf. diesen Ber. p. 641. Red.

der Milch und Verfahren nach Soxhlet blieben demgegenüber nur Nothbehelfe. Der Grossbetrieb müsse noch mehr sein Augenmerk auf Sterilisirung bei ca. 70-75° richten. Für Versandtzwecke etc. ständen alle diese Verfahren gegenüber der Sterilisirung mit gespanntem Dampf zurück, wobei aber Aussehen und Geschmack leiden. Für solche Zwecke ziehe er condensirte Milch vor, mit oder ohne Zuckerzusatz. Die entscheidenden hygienischen Gesichtspunkte bei der Auswahl des Verfahrens müssten sich nach den gestellten Auforderungen richten. — Eng mit mit der Frage der Sterilisirung der Milch hängt die Frage der bittern Milch zusammen. Bittere Milch ist nicht sauer, sondern alkalisch und bedingt durch Buttersäure- und Kartoffelbacillen. Die Frage sei durch Weigmann und Krüger wieder recht confuse geworden. Der bittere Geschmack rühre von Pepton her, das von den Bacterien aus Albuminaten gebildet worden, die Buttersäure, welche unter andern Bedingungen von den gleichen Bacterien gebildet werden könne, habe damit gar nichts weiter zu thun. Man müsse also die Keime fernhalten. Die Vernichtung sei, wenn dieselben reichlich sind, sehr schwer (dazu gehört gespannter Dampf von 110-120°, oder mindestens 6 Stunden lange Einwirkung von, oder discontinuirliches Sterilisiren mit strömendem Dampf. *Czaplewski.*

Soxhlet (977) wendet sich in einer lebhaften Polemik (cf. Hueppe, voriges Referat) gegen die von anderer Seite, namentlich Escherich, Schmidt-Mühlheim, J. Eisenberg, O. Israel und E. Flügge gemachten Vorschläge zur Verbesserung seines älteren Milchsterilisirungsverfahrens. Er hat jetzt für seine Flaschen einen neuen einfachen und sicher functionirenden Verschluss eingeführt. Derselbe besteht aus einem ca. 4 mm dicken Gummiplättchen, welches auf die oben etwas trichterförmig ausgeweitete und an ihrem obern Rande abgeschliffene Mündung der Flasche aufgelegt und durch ein Schutzrohr von verzinntem Eisenblech mit drei nach innen vorspringenden Nasen (welche ein Schiefstellen des Gummischeibchens durch aufsteigenden Milchschaum verhüten) fixirt wird. Die gefüllten Flaschen werden 45 Minuten in seinem Kochtopf sterilisirt, dann mit letzterem herausgenommen. Bei der Abkühlung legt sich in Folge der jetzt eintretenden Luftverdünnung das Scheibchen wie ein Ventil auf die Flaschenmündung mit einem Druck von ca. 1,2 kg. an. Die Oeffnung der Flasche erfolgt durch seitliches Verschieben des Verschlusses. Der Verschluss ist leicht zu reinigen, bleibt selbst bei 200maligem Kochen unverändert, springt nicht ab, ist sehr leicht zu bewerkstelligen. Er ist und bleibt absolut luft- und bacteriendicht. Sein Functioniren erleichtert die Controle, ob die Flasche unbefugt geöffnet, resp. ob der Verschluss undicht geworden. Der Verschluss ist ferner leichter zu sterilisiren, eignet sich auch zum Gebrauch in grossen Apparaten für öffentliche Anstalten. Die Milch halte sich ferner länger: bei Zimmer-

temperatur mindestens 4 Monate ohne Zersetzung (gegenüber 3-4 Wochen bei dem alten Verfahren)[1].

Nach einigen abfälligen Bemerkungen über die von HESSE und ESCHERICH vorgeschlagenen Verfahren und die Dauermilch des Handels, berichtet S. über seine Erfahrungen hinsichtlich leicht und schwer sterilisirbarer Milchsorten. Er verwirft die einfach aufgekochte Milch für die Säuglingsernährung.

Man müsse nicht die vollständige Sterilisirung schwer sterilisirbarer Milch durch hohe Hitzegrade zu erzwingen suchen, sondern eine leicht sterilisirbare Milch produciren!

Als ,Kindermilch' betrachtet er „jede frische, normal zusammengesetzte Milch, welche sich durch $^3/_4$-1stündiges Erhitzen auf den Siedepunkt des Wassers vollständig, oder doch so weit sterilisiren lässt, dass sie sich bei Brutwärme — 35° — aufbewahrt, mindestens einen Monat lang unzersetzt hält". Bei der Fütterung hält S. nicht Trockenfutter, sondern Weidegras für besser. Bei ersterem sei eine Infection der Milch mit schwer zu desinficirenden Keimen durch den Heustaub kaum vermeidbar. *Czaplewski.*

Escherich (903) antwortet in einer scharfen Replik auf die Angriffe SOXHLET's[2]. Das SOXHLET'sche Princip der Sterilisirung von Einzelportionen halte er zwar für sehr gut, aber undurchführbar in der Praxis, namentlich unter der ärmeren Bevölkerung, in Spitälern etc. Er sei deshalb zu seinem Zapfapparat mit Sterilisirung eines für mehrere Tagesportionen ausreichenden Quantums übergegangen. Der unangenehme Blechgeschmack, den die Milch bei 24stünd. Aufbewahren in einem Weissblechgefäss annehme, sei jetzt durch Benutzung von emaillirten Gefässen vermieden. Neu sei bei seinem Verfahren die Verhütung einer Luftinfection mittelst eines Wattefilters für die zutretende Luft. Bei seiner Construction habe ihm nicht der HESSE'sche Entwurf vorgeschwebt. *Czaplewski.*

Hesse (920) berichtet über seine Versuche behufs genügender Sterilisirung von Milch, speciell für Kinderernährung. Dieselben wurden mit einem von ihm angegebenen Apparate* ausgeführt, welcher im wesentlichen ein für Heerdfeuerung modificirter KOCH'scher Dampfkochtopf mit mehreren durch Wasserverschlüsse gegeneinander gedichteten Einsätzen ist. Die Milch wurde in Patentflaschen gefüllt, mit Gartenerde oder Kartoffelschalen inficirt und dann nach Schluss der Flaschen zu sterilisiren gesucht. Erst nach 8 Stunden langer Einwirkung des strömen-

---

[1]) Der Apparat wird von METZELER & Comp. in München trotz der kostspieligeren Herstellung der Flaschen zum Preise von 13 und 16 Mk., eine einfachere Zusammenstellung für 10 Mk. geliefert. Ref.

[2]) Cf. vorstehendes Referat. Ref.

*) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 555. Red.

den Dampfes auf zur Siedehitze erwärmte Milch blieb ein Theil der Proben keimfrei. Selbst bei 10st. Wirkung gab es noch Misserfolge. Auch die keimfrei gebliebene Milch war nicht gut, sondern bräunlich wie Milchkaffee. Eine discontinuirliche Sterilisation führte auch nicht zum Zweck. „Sämmtliche Versuche ergaben, dass mit Gartenerde und Kartoffelschale versetzte Milch mit einem für den Grossbetrieb brauchbaren Verfahren überhaupt nicht sterilisirt werden kann". Für die Praxis ist es aber gar nicht nöthig, ein Verfahren einzuschlagen, welches auch die widerstandsfähigsten Sporen vernichtet, weil nicht absichtlich verunreinigte Milch frei von solchen Sporen ist. Bei seinen Versuchen fand er, dass gewöhnliche Milch sterilisirt war, wenn sie nach Erwärmung auf 100° C. noch $1^3/_4$ Stunden lang der ununterbrochenen Einwirkung des strömenden Wasserdampfes ausgesetzt blieb. Zum Schlusse fasst er seine Ansichten über die Herstellung sterilisirter Kindermilch in folgende Sätze zusammen: „1) Nur beste, bestgehaltene und trockengefütterte, gesunde Kühe liefern eine gute, bekömmliche, zur Sterilisirung geeignete Kindermilch. — 2) Von der Milch muss von vornherein und bis zum Augenblicke ihres Verbringens in den Sterilisirungsapparat mit peinlichster Sorgfalt jede vermeidbare Unsauberkeit ferngehalten werden, um den Zutritt widerstandsfähiger Bacillensporen thunlichst zu verhindern. — 3) Die Milch sollte, wenn irgend möglich, sofort nach dem Melken — vorläufig am geeignetsten in mit Patentverschluss verschlossenen Halb-Liter-Glasflaschen — sterilisirt werden. Ist die sofortige Sterilisirung unausführbar, so ist die Milch ohne Verzug möglichst abzukühlen. Doch dürfen auch dann zwischen der Gewinnung der Milch und dem Sterilisiren höchstens einige Stunden liegen. — 4) Um dem Flaschensprung beim Sterilisiren thunlichst zu begegnen, muss, wenn man nicht Steingutflaschen verwenden will, entweder für allmähliche Erwärmung der — zu etwa 4 Fünftheilen gefüllten, verschlossenen — kalt eingebrachten Flaschen gesorgt, oder es müssen Milch und Flaschen bereits vorgewärmt in den Apparat gebracht werden. Letzterer Weg bietet die Vortheile, dass in dem Maasse die Sterilisirung beschleunigt und die ursprüngliche Farbe der Milch erhalten wird, als die Temperatur der Milch bei der Vorwärmung schnell dem Siedepunkt nahe kommt. Im Falle der Verwendung eines dem seinigen nachgebildeten Apparates muss jede Flasche für sich in eine Blechhülse gesteckt werden. — 5) Im Sterilisirungsapparate ist die Milch zunächst auf Siedehitze zu erwärmen. Der Zeitpunkt, an welchem die Milch diese Temperatur erreicht, ist durch ein von aussen eingeführtes Thermometer oder durch ein Contactthermometer mit Läutewerk genau zu bestimmen. Die Prüfung muss in einer für die Erwärmung im Apparat am ungünstigsten gestellten, mit Flüssigkeit gefüllten Flasche, also bei Benutzung seines Apparates in einer Flasche des obersten Aufsatzes, vorgenommen werden. Nachdem die

Milch Siedehitze erlangt hat, ist sie noch 1$^{3}/_{4}$ Stunden lang dem ungeschwächten Dampfstrom auszusetzen. Solche Milch ist sterilisirt. Sie hält sich in grünen oder braunen Glasflaschen sehr lange Zeit, vielleicht unendlich lange unverändert. In weissen Glasflaschen befindliche Milch ist dem Einflusse der Lichtstrahlen zu entziehen. — 6) Unmittelbar nach dem Sterilisiren ist jede Flasche zu plombiren, mit Firmastempel und Datum der Sterilisirung zu versehen. — 7) Beim Verbrauch ist jede Flasche unmittelbar nach dem Oeffnen auf ihren Geruch und Geschmack zu prüfen. Jede Flasche, deren Inhalt verdorben oder verdächtig erscheint, ist, womöglich unverzüglich, der Entnahmestelle zurückzugeben, und sollte hier, gleichviel ob die Beschwerde berechtigt ist oder nicht, jederzeit die Rücknahme widerspruchslos und gegen volle Entschädigung erfolgen“. *Czaplewski.*

Petri und **Maassen** (951) geben eine Uebersicht über die Entwicklung unserer Kenntnisse von den Milchzersetzungen, über die wichtigsten Verfahren zur Herstellung von Dauermilch (I. Verfahren, welche eine keimfreie Entnahme ermöglichen wollen; II. solche, welche die Milch durch Erhitzen haltbar machen; III. Verfahren zur Haltbarmachung der Milch mittels hohen Druckes ohne Steigerung der Temperatur; IV. durch Erniedrigen der Temperatur [während der ganzen Aufbewahrungszeit]; V. durch Elektricität; VI. durch Ausschleudern der Verunreinigungen; VII. durch besondere Zusätze; VIII. durch Herabsetzung des Wassergehalts [condensirte Milch, Milchpulver, Milchextract] und gehen dann ausführlicher auf das Verfahren zum Sterilisiren der Milch von Neuhauss, Gronwald und Oehlmann ein, welches sie durch eine Beobachtung von über 1800 Flaschen Milch, von denen über 600 bacteriologisch untersucht wurden, controlirten. Sie fanden, dass sich nach dem genannten Verfahren eine Dauermilch herstellen lässt, welche sich bei gewöhnlicher Temperatur wochen- bis monatelang geniessbar hält. In vielen, aber nicht in allen Fällen, war diese Milch wirklich keimfrei. In andern Fällen enthielt sie eine mässige Keimzahl (Heu- und Kartoffelbacillenarten, bei Bruttemperatur gut gedeihend, mit schneller Sporenbildung, bei Zimmertemperatur in der Milch keine erhebliche Zersetzung hervorrufend.) Bei Bruttemperatur wurden dadurch mitunter Zersetzungen, aber keine eigentliche Fäulniss hervorgerufen. Bei der Vorsterilisation wurde die Milch auf 90-99 °, bei der Hauptsterilisation auf 102 ° gebracht. Der Apparat war, entsprechend den Vorschriften, gut zu handhaben und der Betrieb erwies sich als zweckmässig. Die Flaschen waren nach beendeter Sterilisation gut ohne Luftzutritt zu schliessen. Milzbrand, Cholera, Typhus-, Tuberkel-, Dipththeriebacillen, Erysipel- und Eiterkokken, Bacterien der blauen Milch etc. wurden ausnahmslos vernichtet, ebenso die Bacterien der normalen Milchgerinnung, oft schon durch die Vorsterilisation. Je reiner und frischer die zur Sterilisation verwendete

frische Mich war, um so leichter die Sterilisation. Besonders der ‚Milchschlamm' oder ‚Milchschmutz' schien Hauptquelle der widerstandsfähigen Keime. Die erhaltene Dauermilch zeigte gegenüber frischer Milch meist einen leichten Kochgeschmack. Für die Herstellung von Dauermilch im Grossen erwies sich das Verfahren als sicher und zweckmässig.

Czaplewski.

Pictet und **Weyl** (952) prüften wie Petri und Maassen[1] die Leistungsfähigkeit des Massenmilchsterilisirungsapparates von Neuhauss, Gronwald und Oehlmann und zwar an einem Apparat neuerer Construction. Sie fanden, dass durch Behandlung der Milch nach den Angaben der Erfinder (15 Min. Vorsterilisation, 30 Min. Hauptsterilisation), die Aërobien, Bacterien des Milzbrand und Tetanus sicher, meist auch zahlreiche Keime aus Erde, Faeces, Heu und Stroh getödtet wurden; nur gewisse Anaërobien widerstanden. Halbstündige Sterilisation im Wasserdampfe bei 102° genügte, um die Aërobien der Milch abzutödten. Die Anaërobien blieben erhalten. Dieses Resultat wurde durch 1stündiges Erhitzen nicht geändert. Die Farbenbacterien (B. violaceus und Kieler rother Bacillus) wurden bei halbstündiger Sterilisation abgetödtet". Der Apparat liefert also, „wenn man nach den Angaben der Erfinder arbeitet, relativ keimfreie Milch, also Dauermilch". Die Vorsterilisation ist entbehrlich. Frische Milch wird, gleichgültig ob der Apparat ganz gefüllt wird, durch halbstündige Sterilisation zu Dauermilch. Die nicht getödteten Anaërobien haben, da sie, soviel bekannt, nicht pathogen sind, kein praktisches Interesse. Die Resultate enthalten also, wie die Verff. hervorheben, keinen Widerspruch gegen die Angaben von Petri und Maassen.

Czaplewski.

Feer (904) prüfte die gebräuchlichsten Milchsterilisationsapparate. Am besten bewährte sich der Milchkocher von Soltmann, der Flaschenapparat von Schmidt-Mühlheim, der neue Soxhlet'sche Apparat und der Escherich'sche Zapfapparat. Im übrigen tritt Verf. für eine Verhütung der Milchinfection und frühzeitige Sterilisation der Milch im Grossen ein.

Czaplewski.

Sior (973) prüfte wie gewöhnlich im Krankenhause behandelte Milch auf ihr Verhalten nach einfachem Aufkochen und nach Sterilisation mit dem Soltmann-Biedert'schen resp. dem alten Soxhlet'schen Apparat. Letzterer ergab die besten Resultate, die andern beiden Verfahren ergaben wenig differirende Resultate und bedeutend mehr Keime, als Feer[2] bei seinen diesbezüglichen Versuchen erhalten hatte, was wohl an der Aufbewahrung in nicht sterilisirten Fläschchen mit Korkpfropfen

---

[1]) Cf. vorstehendes Referat. Ref.

[2]) Cf. vorstehendes Referat. Ref.

zurückzuführen ist. Aufbewahren im Eisschrank zeigte sich für die Milch von günstigem Einfluss. *Czaplewski.*

Lazarus (932) prüfte eine Anzahl der in der Praxis gebräuchlichen Milchconservirungsmittel auf ihre Wirksamkeit bei den zulässigen Maximaldosen von Soda 3 g, Natron bicarbonicum 3 g, Borsäure 1-2 g, Salicylsäure 0,75 g, Borax 4 g, Aetzkalk 1,5 g pro Liter; als Probeobjecte dienten theils die gewöhnlichen Bacterien in der Milch, theils die Bacterien der Cholera asiatica, des Typhus, der Bacillus Neapolitanus, Finkler-Prior, der Darmdiphtherie des Kaninchens. Soda und Natron wirkten auf keine der untersuchten Bacterienarten hemmend, die Milchgerinnung wurde nicht verzögert, die Vermehrung mancher pathogener Arten begünstigt. Kalk zeigte keine, Borax geringfügige, Borsäure minimalste Wirkung. Salicylsäure wirkte besser, auf einige Arten sogar tötend; aber andere, wie B. typhi, wurden fast garnicht beeinflusst. Für den Milchhandel seien daher alle genannten Zusätze zu beanstanden, für den Haushalt höchstens Salicylsäure in Ausnahmefällen zu empfehlen. L. giebt dann noch Reactionen zum Nachweis der genannten Milchconservirungsmittel in fraglicher Milch an. Versuche mit dem Thiel'schen Milchpasteurisirapparat gaben selbst bei 70° keine sicheren Resultate. Doch hält L. trotzdem das Princip des Pasteurisirens nicht für aussichtslos. *Czaplewski.*

Heidenhain (917) macht eine vorläufige Mittheilung über Desinfectionsversuche von Milch mit Wasserstoffsuperoxyd. Aus Milch nach 24st. Einwirkung eines Zusatzes von H_2O_2 (1 : 10) sah H. keine Colonien sich entwickeln. Solche Milch wird von Kindern anstandslos genommen. 1 Liter Milch mit 5-6 Esslöffeln von H_2O_2 gerinnt selbst im Sommer in 24 Stunden nicht und wird nicht sauer. Ein Butterversuch mit 25 Liter Milch und 2¼ Kilo H_2O_2 fiel selbst nach 70 Stunden negativ aus. *Czaplewski.*

Scheurlen (967) prüfte die Wirkung des Centrifugirens auf Bacteriensuspensionen, mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens derselben in der Milch. Durch einen Versuch mit Milzbrandbacillen resp. Milzbrandsporensuspensionen fand er, „dass eine Einwirkung auf die Lebensfähigkeit, wie auf die Giftigkeit der Bacterien durch 1stünd. Centrifugiren bei 2000-4000 Umdrehungen in der Minute nicht stattfindet". Bei unbeweglichen Arten (Bac. prodigiosus, Staphylok. aureus, Milzbrandbacillen, Tuberkelbacillen) fand eine Ausschleuderung durch das Centrifugiren statt; auch bildeten dieselben bei ruhigem Sedimentiren, im Eisschrank (zur Verhinderung des Wachsthums), einen Bodensatz. Zusatz von Sinksstoffen (1 ccm Kohle oder Kreide auf 50 ccm Wasser) gab inconstante Resultate. Bei Tuberkelbacillen gelang trotz Schütteln mit Porzellanschroten und Filtriren die Suspension der Bacillen nur unvollkommen. Bewegliche Bacterien zeigten beim Centrifugiren ein ver-

schiedenes Verhalten. So wurden B. megatherium, B. der rothen Milch, Proteus vulgaris und Typhusbacillen (von Gelatinecultur) ausgeschleudert, während Proteus mirabilis und Choleraspirillen suspendirt blieben. Beigegebene Sinkstoffe zeigten auch hier keinen deutlichen Einfluss. Seine ersten Versuche mit Milch stellte S. mit Proben an, die beim Centrifugiren der Milch in der Bolle'schen Meierei zu Berlin erhalten waren. Auf Platten aus dem Milchschmutz fand sich, wie zu erwarten stand, eine grosse Zahl von Colonien; auffallenderweise fand sich aber eine sehr grosse Zahl derselben in der Sahne, welche sogar die Zahl der im Milchschmutz vorhandenen übersteigen kann. Er kommt nach seinen Ermittelungen zu dem Schlusse, dass von einer bacteriellen Reinigung der Milch durch das Centrifugiren nicht die Rede sein könne. „Die überwiegende Zahl der in der Milch befindlichen Bacterien, etwa drei Viertel, gehen beim Centrifugiren mit den Fettkügelchen in die Sahne, während ein Viertel in der Magermilch zurückbleibt. Dasselbe gilt für das Aufrahmen durch ruhiges Stehenlassen". Das gleiche Verhalten wie für die gewöhnlichen Milchbacterien fand S. für Milzbrandsporen, Milzbrandbacillen, Typhusbacillen und Choleraspirillen. Abweichend verhielten sich dagegen die Tuberkelbacillen, von denen nur der kleinere Theil in Milch und Sahne blieb, während die Hauptmasse (wahrscheinlich wegen des Zusammenbackens der Bacillen) ausgeschleudert wurde. Zum Nachweis der Tuberkelbacillen in Milch fixirte Sch. durch 24st. Einlegen in Alkohol absol., entfettete 1 Tag in Aether und färbte nach Ziehl. *Czaplewski.*

Litten (935) empfiehlt eine von cand. med. Thor-Stenbeck construirte und mit der Hand oder durch einen Motor in Bewegung gesetzte kleine Centrifuge zur Erleichterung der mikroskopischen Untersuchung von Flüssigkeiten mittels Sedimentation durch Centrifugirung. Die zu untersuchende Flüssigkeit kommt in 2 Röhrchen mit kugelförmiger Abschnürung am Boden, welche in Metallhülsen in den horizontal rotirenden Träger der Centrifuge leicht beweglich eingehängt sind. Das Sediment sammelt sich in dem kleinen kugelförmigen Reservoir der Röhrchen an. Es ist naturgemäss dichter als ein natürlich abgesetztes Sediment. Die schwersten Bestandtheile sind dabei zu unterst gelagert. Der Apparat ist namentlich sehr werthvoll für Untersuchung des Harns und erlaubt leichter Nachweis von Krystallen, rothen Blutkörperchen, Harncylindern, Mikrobien etc. Da sich letztere naturgemäss in der kurzen Versuchszeit nicht wesentlich weiter vermehren, so gestattet der Apparat, wenn der Harn steril aufgefangen und sofort untersucht wird, die Entscheidung, ob die vorhandenen Mikrobien aus dem Körper selbst stammen. So kann man auch speciell den Nachweis von Tuberkelbacillen erleichtern (auch im verflüssigten Sputum). Die Angabe Bizzozero's, dass im frischen Harn Saccharomyces nicht selten sei,

konnte L. nicht bestätigen. Dagegen beobachtete er Harnsarcine. Für gewöhnlich genügt einmaliges Centrifugiren von 3 Minuten Dauer (ca. 3000 Umdrehungen). — L. macht auf die Wichtigkeit der Methode für den Nachweis und Beurtheilung von Oxalurie aufmerksam.

Ferner glaubt er, dass der Apparat für eine rasche Volumbestimmung des Eiweisses im (bereits durch vorheriges Centrifugiren von corpusculären Elementen befreiten) Harn (combinirt mit ESBACH'scher Methode) zu verwerthen sei. Ebenso wie den Harn kann man auch Exsudate und andere Flüssigkeiten vortheilhaft mit dem beschriebenen Apparat untersuchen. In jedem serösen Exsudat gelang ausnahmslos der Nachweis von rothen Blutkörperchen. Schnell gerinnende Exsudate und Cystenflüssigkeiten kann man noch vor der Gerinnung centrifugiren. Die Untersuchung der Flüssigkeit eines punctirten Milzechinokokkus ergab mit leichter Mühe zahlreiche Haken und sich bewegende scolices aus der vorher klaren Flüssigkeit, in der vorher nur einzelne weissliche Körnchen erkennbar waren. — Der Apparat scheint nach dem Angeführten in hohem Grade geeignet, die klinische Diagnose wesentlich zu erleichtern und zu sichern, doch wieder naturgemäss wohl nur für Kliniken und Krankenhäuser in Betracht zu kommen.

Czaplewski.

Schluss.

Tuberkelbacillus.

Referenten: Prof. Dr. P. Baumgarten (Tübingen), Docent Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Prof. Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. O. Bujwid (Warschau), Dr. E. Czaplewski (Tübingen), Dr. Knud Faber (Kopenhagen), Prof. Dr. Guillebeau (Bern), Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. F. Lüpke (Stuttgart), Dr. F. Roloff (Tübingen), Prof. Dr. A. Vossius (Giessen), Dr. J. W. Washbourn (London).

989. Ackermann, Th., Bericht über die Wirkung des KOCH'schen Heilmittels gegen Tuberkulose aus dem pathologischen Institut in Halle a. S. (Klinisches Jahrbuch im Auftrage seiner Excellenz des Cultusministers Dr. von GOSSLER, herausgeg. von Prof. Dr. A. GUTTSTADT. Ergänzungsband: ,Die Wirksamkeit des KOCH-schen Mittels gegen Tuberkulose' p. 581). — (S. 710)

990. Ahrens, A., Die Tuberkulose der Harnröhre (BRUNS' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. VIII, Heft 2 p. 312). — (S. 807)

991. Alexander, Ueber die Wirkung des Tuberkulins auf die Impftuberkulose des Kaninchenauges (Centralbl. f. prakt. Augenheilkunde 1891, Juni-Juliheft; Sep.-A.). — (S. 696)

992. Amann, J., Der Einfluss der KOCH'schen Impfungen auf die Tuberkelbacillen im Sputum (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 1 p. 1). — (S. 703)

993. Arens, A., Ueber Injectionen von Jodoformöl bei Tuberkulose der Gelenke, Knochen und Weichtheile (Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. VIII, Heft 2 p. 231). — (S. 771)

994. Arloing, S., Effets de la tuberculine du Dr. Koch sur les sujets sains et tuberculeux de l'espèce bovine (Journal de méd. vétér. et de zootechnic vol. XLII, 1891, p. 117). — (S. 766)

995. Arloing, S., Quelques expériences sur les effets curatifs et préventifs de la tuberculine de Koch contre la tuberculose du boeuf (Journal de méd. vétér. et de zootechnie t. XLII, 1891, p. 227) — (S. 767)

996. Baginsky, B., Mittheilung in der Discussion zu dem Vortrag des Herrn B. Fraenkel: ,Ueber die Anwendung des Koch'schen Mittels bei Tuberkulose' (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 4 p. 174). — (S. 741).

997. Bang, B., Experimentelle Untersuchung über tuberkulöse Milch (Zeitschr. f. Thiermedicin Bd. XVII, 1891, p. 1). — (S. 785)

998. Bang, B., Le danger supposé de la consommation du lait et de la viande, sains en apparence, mais provenant d'animaux atteints de la tuberculose (Mémoire lu au congrès d'hygiène et de démographie tenu à Londres 1891; Sep.-A.). — (S. 786)

999. Barbacci, C., Una rara forma di tubercolosi gastrica (Lo Sperimentale 1890, Maggio). — (S. 824)

1000. Bard, Les selles des fébricitants au point de vue bactériologique (Lyon médical 22. février, 1891). — (S. 823)

1001. Barrier, G., Recherches expérimentales sur les effets de la tuberculine de R. Koch (Recueil de méd. vétér. 7. série, t. VIII p. 469). — (S. 766)

1002. Baumgarten, P., Ueber Wandlungen in den pathologisch-anatomischen Anschauungen seit dem Erscheinen der Bacteriologie (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 42; Festnummer zu Ehren Rudolf Virchow's p. 1168). — (S. 797)

1003. Baumgarten, P., Ueber die Einwirkung des Koch'schen Mittels auf die Impftuberkulose der Kaninchen (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 19 p. 464). — (S. 691)

1004. Baumgarten, P., Ueber die Einwirkung des Koch'schen Mittels [,Tuberkulin'] auf die Impftuberkulose der Kaninchen (Internat. Beiträge z. wissensch. Medicin, Festschr., R. Virchow gewidmet zur Vollendung seines 70. Lebensjahres, 1891, Bd. III, p. 81). — (S. 693)

1005. Baumgarten, P., Neuere experimentell-pathologische Arbeiten über Tuberkulinwirkung (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 51 p. 1206). — (S. 701)

1006. **Bäumler, Ch.**, Beobachtungen über die Anwendung des Koch-schen Heilverfahrens (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 2; Sep.-A.). — (S. 732)

1007. **Beevor, H. R.**, Note on medial for the cultivation of the Bacillus of Tubercle (Transactions of Pathological Society [London] vol. XLII, 1891, p. 344). — (S. 669)

1008. **Bender, E.**, Einige Fälle von Tuberkulose der Brustdrüse (Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. VIII, Heft 1 p. 205). — (S. 809)

1009. **Beretning** om Forsög med det Koch'ske Middel mod Tuberkulose ved de medicinske Afdelinger paa Kommunehosp. i Kjöbenhavn [Versuche mit dem Koch'schen Mittel auf den medicinischen Abtheilungen des Kommunehospitals in Kopenhagen] (Nordiskt medicinskt Arkiv 1891). — (S. 758)

1010. **Biedert, Ph.**, Zur Diagnose und Behandlung der Tuberkulose (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 2 p. 31). — (S. 705)

1011. **Blaschko, A.**, Das Tuberkulin in der Dermatologie (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 9; Sep.-A.). — (S. 747)

1012. **Bock, E.**, Tuberkulose des Thränensacks (Wiener med. Wochenschr. 1891, No. 18, Referat: Centralbl. f. Augenheilkunde 1891, Novbr.-Heft p. 351). — (S. 839)

1013. **Bodo, S.**, Significato della presenza del bacillo tubercolare nelle feci dei tisici (Gazzetta medica di Torino 1891, no. 34). — (S. 823)

1014. **Boinet et Jeannel**, Tuberculose pleuropulmonaire apyrétique; injection de un milligramme de lymphe de Koch; marche rapide [fièvre et hémoptysies]; mort (Semaine méd. 1891, no. 4 p. 21-23). — (S. 738)

1015. **Bokenham, T. J.**, The Influence of Helenine on Tuberculosis (British med. Journal 1891, Oct. 17, p. 838). — (S. 768)

1016. **Bonardi, E.**, Nuove ricerche cliniche e biologiche sui veleni contenuti negli sputi e nei visceri tubercolosi (Archivio italiano di clinica medica 1891). — (S. 688)

1017. **Bonghartz, E.**, Ueber die Ausbreitung der tuberkulösen Infection im Auge auf Grund patholog.-anatom. Untersuchungen [Inaug.-Diss.]. Würzburg 1891. — (S. 826)

1018. **Brentano, A.**, und **F. Tangl**, Beitrag zur Aetiologie der Pseudoleukämie (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 17; Sep.-A.). — (S. 799)

1019. **Brieger, O.**, und **A. Neisser**, Ueber die Einwirkung des Koch-schen Verfahrens auf Schleimhautlupus (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 5). — (S. 742)

1020. **Browicz, T.**, Beitrag zur Histologie der Gewebsveränderungen nach Injection der Koch'schen Vaccine (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1891, No. 1 p. 1). — (S. 731)

1021. **Brunn, A. v.**, Ueber die prognostische Bedeutung des Tuberkelbacillus (Deutsche med. Wochenschr. 1891 p. 154). — (S. 817)

1022. **Buchner, H.**, ROBERT KOCH's Heilverfahren gegen Tuberkulose und die sich zunächst anknüpfenden experimentellen Aufgaben (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 3 p. 45). — (S. 673)

1023. **Buchner, H.**, Kritisches Referat über O. HERTWIG's Arbeit: Ueber die physiologische Theorie der Tuberkulinwirkung etc. (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 29; Sep.-A.) — (S. 676)

1024. **Buchner, H.**, Tuberkulinreaction durch Proteïne nicht specifischer Bacterien (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 49; Sep.-A.). — (S. 685)

1025. **Bujwid, O.**, Tuberkulina i jej przygotowanie [Tuberkulin und seine Präparation] (Gazeta Lekarska 1891 p. 68). — (S. 678)

1026. **Bujwid, O.**, Dos wiadczenia na zwierzetach z tuberkuliną [Die Thierversuche mit dem Tuberkulin] (Gazeta Lekarska 1891 p. 584). — (S. 679)

1027. **Burci, E.**, Ricerche sperimentali sul valore chemiotattico della tubercolina (La Riforma med. 1891, no. 239-240). — (S. 683)

1028. **Burnett, S. M.**, Tuberkulose der Conjunctiva (Archiv f. Augenheilkunde Bd. XXIII, 1891, p. 336 [übersetzt von Dr. A. WEILAND]). — (S. 834)

1029. **Cadiot, Gilbert** et **Roger**, Note sur la tuberculose du chien (Extrait des Comptes rendus des séances de la Société de Biologie, Séance du 17 janvier 1891). — (S. 848)

1030. **Cadiot, Gilbert** et **Roger**, Notes sur la tuberculose du chien [et du chat] (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLV, 1891, p. 108, 250, 587). — (S. 848)

1031. **Cadiot, Gilbert** et **Roger**, Tumeurs blanches produits chez le lapin par inoculation intra-péritonéale de tuberculose aviaire (Extrait de Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie, Séance du 31 janvier 1891). — (S. 852)

1032. **Cadiot, Gilbert** et **Roger**, Arthropathies tuberculeuses d'origine aviaire (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. vol. XLV, 1891, p. 106). — (S. 775)

1033. **Cadiot, Gilbert** et **Roger**, Inoculations aux gallinacés de la tuberculose des mammifères (Extrait des Mémoires de la Société de Biologie, Séance du 27 juillet 1891). — (S. 853)

1034. **Cadiot, Gilbert** und **Roger**, Sur les relations de la tuberculose des mammifères avec celle des gallinacés (Recueil de médecine vétér. 7. série, t. VIII, 1891, p. 536). — (S. 852)

1035. **Cantani, A.**, Ueber das KOCH'sche Heilverfahren in der Tuberkulose (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 9 p. 220). — (S. 708)

1036. **Castellini, F. F.**, Azione della linfa KOCH sulla crasi sanguigna (La Riforma medica 1891, no. 180). — (S. 738)

1037. **Chelmonski, A.,** Ueber den Einfluss acuter fieberhafter Erkrankungen auf den Verlauf der chronischen Lungentuberkulose [A. d. I. therapeutischen Klinik des Herrn Professor Dr. Stolnikow in Warschau] (Deutsche med. Wochenschr. 1891 p. 496). — (S. 822).

1038. **Cheyne, W. Watson,** Lectures on the Pathology of tuberculous Diseases of Bones and Joints (British med. Journal 1891, March 28, p. 739; April 11, p. 790; April 18, p. 840; April 25, p. 857). — (S. 801)

1039. **Chiari, H.,** Weitere pathologisch-anatomische Mittheilungen über mit Koch'schen Injectionen behandelte Fälle von Tuberkulose (Prager med. Wochenschr. 1891, No. 9; Sep.-A.). — (S. 717)

1040. **de Christmas,** Le cantharidate de potasse dans le traitement de la tuberculose [Travail de laboratoire de chimie biologique à l'Inst. Pasteur] (Annales de l'Inst. Pasteur 1891, no. 10 p. 668). — (S. 770)

1041. **Cirincione, G.,** Metodo d'inclusione per la ricerca dei bacilli tubercolari nei tessuti (Riforma medica 1891, no. 172). — (S. 665)

1042. **Classen, K.,** Ueber einen Fall von primärer Tuberkulose der Iris und des Corpus ciliare [Inaug.-Diss.]. Freiburg 1892. — (S. 829)

1043. **Colin, G.,** La chèvre n'est pas réfractaire à la tuberculose (Recueil de médecine véter. 7. série, t. VIII p. 533; Comptes rendus de l'Académie des Sciences, séance du 27 juillet 1891). — (S. 850)

1044. **Siebenter internationaler Congress für Hygiene und Demographie zu London,** 10-17. August 1891 (Originalbericht des Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 769). — (S. 857)

1045. **Zweiter Congress zur Erforschung der Tuberkulose bei Menschen und Thieren.** Paris, 27. Juli bis 2. August 1891 (Originalbericht des Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 298). — (S. 858)

1046. **Cornet, G.,** Die Tuberkulose in den Strafanstalten (Zeitschr. f. Hygiene Bd. X, 1891, p. 455). — (S. 788)

1047. **Courmont, J., et L. Dor,** De la tuberculose osseuse chez les poules (Comptes rendus de la Société de Biologie, séance du 4 juillet 1891). — (S. 855)

1048. **Courmont, J., et L. Dor,** De la production, chez le lapin, de tumeurs blanches expérimentales par inoculation intra-veineuse de culture de bacilles tuberculeux attenués (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 288 [Paris 1891, Masson]). — (S. 773)

1049. Crookshank, E. M., On the Morphology, Cultivation and toxic Products of the Tuberclebacillus (Transactions of the pathological Society vol. XLII, 1891, p. 330). — (S. 666)

1050. Crookshank, E. M., and E. F. Herroun, On the chemical Properties and physiological Effects of the Products of the Tuberclebacillus in pure cultivations (British med. Journal 1891, Febr. 21, p. 401). — (S. 669)

1051. Czaplewski, E., Die Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen. Mit 1 Tafel in Farbendruck und mehreren in den Text gedruckten Holzschnitten 124 pp. Jena 1891, Fischer. — (S. 813)

1052.* Czaplewski, E., Zur Sputumuntersuchung [Mittheilungen aus D. Brehmer's Heilanstalt für Lungenkranke in Görbersdorf N. F., 1891 p. 141]. Wiesbaden 1890, Bergmann. [Vide Jahrg. VI (1890) p. 267].

1053. Czoko, Hereditäre Tuberkulose des Rindes (Sitzungsber. d. K. u. K. Gesellsch. der Aerzte in Wien; Eigener Bericht der Deutschen Medicinalzeitung 1891, No. 9 p. 106). — (S. 795)

1054. Daremberg, G., Le mariage des tuberculeux (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 164 [Paris 1891, Masson]). — (S. 797)

1055. Degive, Dessart et Stubbe, Diagnostie de la tuberculose bovine par l'injection hypodermique de la lymphe de Koch (Recueil de méd. vétér. 7. série, t. VIII p. 565; Annales de méd. vétér. 41. année p. 247). — (S. 766)

1056. Despeignes, V., De la tuberculose expérimentale chez les animaux vertébrés dits à sang froid (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 31 [Paris 1891, Masson]. — (S. 855)

1057.* Deutschmann, R., Zur Pathogenese des Chalazion (Beiträge zur Augenheilkunde, herausgeg. v. Prof. Dr. Deutschmann 1891, Heft 2 p. 109) [vide Jahrg. VI (1890) p. 314].

1058. Dönitz, W., Ueber die Wirkung des Tuberkulins auf die experimentelle Augentuberkulose des Kaninchens (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 47 p. 1289). — (S. 698)

1059. Doutrelepont, J., Demonstration von mittels Tuberkulin behandelten Lupusfällen [Aus der Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, Sitzung vom 19. Januar 1891] (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 9 p. 348). — (S. 743)

1060. Dunin und Dąbrowski, Badanie histologiczne płuc w jednym przypadku leczonym metodą Koch'a [Histologische Lungenuntersuchung in einem nach Koch behandelten Falle] (Gazeta Lekarska 1891 p. 439). — (S. 737)

1061. van Duyse [Gent], De la Guérison spontanée de la Tuberculose irienne. Gand 1890, Imprimerie Eug. Vanderhaeghen. — (S. 832)

1062. Eber, Zusammenstellung der mit Tuberculinum Kochii bei Rindern zu diagnostischen Zwecken angestellten Impfversuche (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin Bd. XVIII, 1891, p. 321). — (S. 760)

1063. Eber, Ein Fall von primärer Tuberkulose des Penis bei einem Ochsen (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin Bd. XVIII, 1891, p. 188). — (S. 846)

1064. Eberth, C. J., Zur Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen 32 pp. Berlin 1891, Fischer. — (S. 813)

1065. Eberth, C. J., Die Tuberkulose, ihre Verbreitung und Verhütung. Berlin 1891, Duncker. — (S. 792)

1066. Eisenhardt, E., Ueber Häufigkeit und Vorkommen der Darmtuberkulose [Inaug.-Diss.]. München 1891. — (S. 824)

1067. Ewald, C. A., Erfahrungen mit dem Koch'schen Mittel (Berliner klin. Wochenschr. 1890, No. 51 und ibidem 1891, No. 3 p. 68). — (S. 706)

1068. Faulkner, Two cases of equine tuberkulosis (Journal of comp. path. and therap. vol. IV, 1891, p. 65). — (S. 847)

1069. Fauser, Ueber einige Sectionsbefunde nach Anwendung des Koch'schen Verfahrens (Med. Correspondenzbl. d. Württemb. ärztl. Landesvereins Bd. LXI, 1891, No. 13). — (S. 735)

1070. Feigel, Zmiany w orgkach gruiliczych pod wpływcm limfy Koch'a [Die Veränderungen in den Tuberkelbacillen bei Koch'schen Injectionen] (Przegląd Lekarski 1891 p. 79). — (S. 702)

1071. v. Fetzer und F. Gussmann, Zur Koch'schen Tuberkulosebehandlung. Beiträge aus der Praxis. Stuttgart 1891, Schweizerbart. — (S. 706)

1072. Fick, A. H., Ueber Tuberkulose des Thränensacks (Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte Jahrg. XXI, 1891). — (S. 839)

1073. Fielitz, Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage von der Contagiosität und Heredität der Tuberkulose (Correspondenzbl. des Vereins der Aerzte im Reg.-Bez. Merseburg 1891, No. 2; Sep.-A.). — (S. 798)

1074. Flatau, Demonstration zum Koch'schen Heilverfahren (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 5 p. 136). — (S. 739)

1075. Fraenkel, A., Demonstration zum Koch'schen Heilverfahren. [A. d. Sitzung der Berliner med. Ges. vom 11. Februar 1891] (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 7 p. 185). — (S. 733)

1076. Fraenkel, A., Bemerkung in der Discussion über den Vortrag des Herrn B. Fraenkel: ‚Ueber Anwendung des Koch'schen Mittels bei Tuberkulose' (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 4 p. 174). — (S. 739)

1077. **Fraenkel, B.**, Die Gabbet'sche Färbung der Tuberkelbacillen eine „unwesentliche“ Modification meiner Methode (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 15). — (S. 665)

1078. **Fraenkel, B.**, Ueber die Anwendung des Koch'schen Mittels bei Tuberkulose (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 4 p. 174). — (S. 741)

1079. **Fröhner**, Ueber die diagnostische Bedeutung des Tuberkulins beim Hunde (Monatsshefte f. prakt. Thierheilkunde Bd. II, 1891, p. 542). — (S. 767)

1080. **Fürbringer, M.**, Mittheilung in der Discussion über den Vortrag des Herrn B. Fraenkel: Ueber die Anwendung des Koch'schen Mittels bei Tuberkulose (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 5 p. 137). — (S. 734)

1081. **Gallenga, G.**, Alcune ricerche sperimentali sul trattamento della tubercolosi della cornea e dell' iride (La Rassegna di scienze mediche 1891, no. 12). — (S. 769)

1082. **Galtier, V.**, Nouvelles recherches sur la virulence de la viande des animaux tuberculeux et sur l'hérédité de la tuberculose (Journal de médecine vétér. et de zootechnic t. XLII, 1891, p. 1; Lyon médical 1891, no. 10). — (S. 787, 798)

1083. **Gamaleïa, N.**, Sur le traitement de la tuberculose par la méthode de Koch (Archives de médecine expér. et d'anatomie pathologique 1891, no. 2; Extrait). — (S. 677)

1084. **Garrè, C.**, Die primäre tuberkulöse Sehnenscheidenentzündung [Reiskörperhygrom und Fungus der Sehnenscheiden]. Klinische und pathologische Untersuchungen (Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. VII, 1891, Heft 2 p. 293). — (S. 802)

1085. **Gärtner, G.**, und **Fr. Roemer**, Ueber die Einwirkung von Bacterienextracten auf den Lymphstrom (Wiener med. Blätter 1891, No. 42 p. 654). — (S. 684)

1086. **Gasparini** e **Mercanti**, Sull'azione della linfa di Koch nella tubercolosi oculare sperimentale (Annali di Ottalmologia Anno XX, 1891, fasc. 1 e 2; Sep.-A.). — (S. 697)

1087. **Gilbert** et **Roger**, Inoculation de la tuberculose aviaire au cobaye (Extrait des Mémoires de la Société de Biologie, Séance du 25 juillet 1891). — (S. 853)

1088. **Goldmann, E.**, Ueber Rückbildungsvorgänge an tuberkulösen Riesenzellen (Centralbl. f. allg. Pathologie u. patholog. Anatomie Bd. II, 1891; Sep.-A.). — (S. 757)

1089. **Goldschmidt, M.**, Ueber den Werth des Biedert'schen Verfahrens bei Untersuchung auf Tuberkelbacillen und einige Modificationen desselben [Inaug.-Diss.]. Berlin 1891 [Gustav Schade]. — (S. 816)

1090. **Grabower,** Demonstration zum KOCH'schen Heilverfahren (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 6 p. 160 und Nr. 8 p. 243). — (S. 739)

1091. **Gramatschikoff, A.,** Ueber die Wirkung des KOCH'schen Tuberkulins auf tuberkulöse Kaninchen (Westnik obstschestwennoi Hygieny Bd. XII [russisch]). — (S. 694)

1092. **Gramatschikoff, A.,** Ein neues methodisches Verfahren, Tuberkelbacillen abzuschwächen (Centralbl. f. allg. Pathologie u. patholog. Anatomie Bd. II, 1891; Sep.-A.). — (S. 776)

1093. **Grancher** et **Ledoux-Lebard,** Études sur la tuberculose expérimentale du lapin (Archives de médicin expér. et d'anatomie pathol. 1891, no. 2). — (S. 687)

1094. **Griffith, Hill.,** Case of tuberculosis of the iris (Transactions of the ophthalm. Soc. vol. X, 1889/90, p. 84, Referat: ZEHENDER's klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde 1891 p. 147). — (S. 829)

1095. **Grüttner,** Einiges über die Wirkung der cantharidinsauren Salze (Münchener med. Wochenschrift 1891, No. 27). — (S. 770)

1096. **Guinard, M.,** Sur un mode possible de transmission de la tuberculose chez les animaux (Lyon médical 1891, no. 20). — (S. 769)

1097. **Guttmann, P.,** Ueber die Anwendung des KOCH'schen Mittels bei Lungentuberkulose (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 1 p. 5). — (S. 703)

1098. **Guttmann, P.,** Demonstration eines Präparates von Heilung tuberkulöser Darmgeschwüre durch das KOCH'sche Mittel (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 5 p. 209). — (S. 740)

1099. **Guttmann, P.,** und **P. Ehrlich,** Entgegnung auf die Mittheilung über Tuberkelbacillen im Blut nach KOCH'schen Injectionen (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 6 p. 251). — (S. 708)

1100. **Hammerschlag, A.,** Bacteriologisch-chemische Untersuchungen über Tuberkelbacillen [Aus der I. med. Klinik der Herrn Prof. NOTHNAGEL in Wien] (Centralbl. f. klin. Medicin 1892 p. 9). — (S. 667)

1101. **Hansemann, David,** Pathologisch-anatomische und histologische Erfahrungen über die KOCH'sche Injectionsmethode (Therapeutische Monatshefte. 1891, Januar [Sonder-Heft]; Sep.-A. und Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 5 p. 121). — (S. 723)

1102. **Haupt, A.,** Neue Beiträge zur Bedeutung der Erblichkeit der Tuberkulose (Deutsche Medicinalztg. 1891, No. 88 u. 89; Sep.-A.). — (S. 799)

1103. **Hayem,** Pseudo-tuberculose bacillaire chez l'homme (La Semaine méd. 1891, no. 35). — (S. 785)

1104. **Heiberg, H.,** Die primäre Urogenitaltuberkulose des Mannes und Weibes [Internationale Beiträge zur wissenschaftl. Medicin, Festschrift, R. Virchow gewidmet, Bd. II p. 257]. Berlin 1891, Hirschwald. — (S. 807)

1105. **Heller, A.,** Bericht a. d. patholog. Institute in Kiel über die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose [Klinisches Jahrbuch, im Auftrag S. Exc. des Cultusministers Dr. von Gossler herausgeg. von Prof. Dr. A. Guttstadt. Ergänzungsband: ,Die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose' p. 770]. Berlin 1891, Springer. — (S. 713)

1106. **Héricourt, J., et Charles Richet,** De la vaccination contre la tuberculose par produits solubles des cultures tuberculeuses (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 124 [Paris 1891, Masson]). — (S. 686)

1107. **Héricourt, J., et Ch. Richet,** Nouvelles observations sur la transfusion du sang de chien, pour obtenir l'immunité contre la tuberculose (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose t. III fasc. 1 p. 139 [Paris 1891, Masson]). — (S. 767)

1108. **Héricourt, J., et Ch. Richet,** Effets toxiques des cultures tuberculeuses (La Semaine méd. 1891, no. 14 p. 103). — (S. 669)

1109. **Hertel,** Allgemeine Tuberkulose mit Rotzerkrankung (Charité-Annalen Bd. XVI, 1891). — (S. 801)

1110. **Hertwig, O.,** Ueber die physiologische Grundlage der Tuberkulinwirkung. Eine Theorie der Wirkungsweise bacillärer Stoffwechselproducte. Jena 1891, Fischer. — (S. 673)

1111. **Heryng, F.,** Zapalenie gruźlicze opon mózgowych zakończone nagłą śmiercią [Meningitis tuberculosa mit plötzlichem Tode beendigt] (Gazeta Lekarska 1891 p. 1038). — (S. 811)

1112. **Heryng, Th.,** Fernere Beiträge zur vollständigen Resorptionsfähigkeit tuberkulöser Infiltrate (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 47; Sep.-A.). — (S. 822)

1113. **Heusinger, v.,** Ueber die anatomischen Veränderungen tuberkulöser Lungen nach Behandlung mit Koch'schen Injectionen. [Inaug.-Diss.]. Marburg 1891 [Joh. Aug. Koch]. — (S. 716)

1114. **Hilbert, P.,** Ueber traumatische Meningitis tuberculosa (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 31; Sep.-A.). — (S. 811)

1115. **Hübbenet, W. B.,** Ueber Lymphdrüsentuberkulose [Inaug.-Diss. (Russisch)]. Petersburg 1891. — (S. 799)

1116. **Hübbenet, W. B.,** Zur Lehre von der Meningitis tuberculosa (Wratsch 1891, no. 12 [russisch]: Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 155). — (S. 812)

1117. **Hunter, W.**, On the Nature, Action und therapeutic Value of the active principles of Tuberculin (British med. Journal 1891, July 25). — (S. 678)

1118. **Hueppe, F.**, R. Koch's Mittheilungen über Tuberkulin (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 46; Sep.-A.). — (S. 682)

1119. **Hueppe, F.**, und **Hermann Scholl**, Ueber die Natur der Koch'schen Lymphe (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 4 p. 88 [Erste Mittheilung] und: Ibidem 1891, No. 8 p. 193 [Zweite Mittheilung]). — (S. 671)

1120. **Jacobi**, Histologische Untersuchungen über die Einwirkung des Koch'schen Mittels auf Lupus (Centralbl. f. allgem. Pathol. u. patholog. Anatomie, herausgegeben von Prof. Dr. Ziegler, redig. von Prof. Dr. v. Kahlden Bd. II, 1891, No. 2). — (S. 746)

1121. **Jasiński, R.**, Pierwsze wyniki leczenia grużlicy kostnej metodą Koch'a [Erste Resultate der Koch'schen Methode bei Knochentuberculose] (Gazeta Lekarska 1891 p. 114). — (S. 742)

1122. **Jensen, C. O.**, Tuberkulose hos Hunden og Katten [Tuberkulose beim Hund und bei der Katze] (Maanedskrift for Dyrlæger Bd. III, 1891, p. 1). — (S. 847)

1123. **Jensen, C. O.**, Tuberkulose bei der Katze (Zeitschr. f. Thiermedicin 1891 p. 295). — (S. 849)

1124. **Jolles, M. u. Ad.**, Zur Kenntniss der chemischen Natur des Kochins (Internat. klin. Rundschau 1891, No. 1). — (S. 678)

1125. **Irsai, A.**, Erfahrungen über das Koch'sche Mittel bei Lungen- und Kehlkopftuberkulose (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 6 p. 248). — (S. 735)

1126. **Jung, J.**, Beitrag zur Differentialdiagnose der tuberkulösen und gliomatösen Erkrankungen des Auges (Gräfe's Archiv f. Ophthalmologie Bd. XXXVII, Heft 4 p. 125). — (S. 833)

1127. **Kaatzer, P.**, Das Sputum und die Technik seiner Untersuchung. Dritte Auflage. Wiesbaden 1881, Bergmann. — (S. 815)

1128. **Kaatzer, P.**, Zur Behandlung mit dem Koch'chen Heilverfahren gegen Tuberkulose (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 3.) — (S. 704)

1129. **Kaatzer, P.**, Ueber das Koch'sche Heilverfahren (Sitzungsberichte d. Vereins d. Aerzte von Schaumburg-Lippe und Umgegend, vom 23. Februar 1891: Deutsche med. Wochenschr. 1891; Sep.-A.). — (S. 704)

1130. **Kahlden, C. v.**, Histologische Untersuchungen über die Wirkung des Koch'schen Heilmittels (Centralbl. f. allg. Pathologie und pathol. Anatomie von Ziegler und v. Kahldfn 1891, Bd.; II Sep.-A.). — (S. 729)

1131. **Karliński, J.**, Untersuchungen über die Temperatursteigerung in beerdigten Körpertheilen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 434). — (S. 777)

1132. **Kirchner, M.**, Ueber die Nothwendigkeit und die beste Art der Sputumdesinfection bei Lungentuberkulose. Centralbl. f. Bacter. und Paras. Bd. IX, 1891, No. 1 p. 5 u. No. 2 p. 41. — (S. 817)

1133. **Klebs, E.**, Ueber die Wirkung des Koch'schen Mittels auf Tuberkulose der Thiere, nebst Vorschlägen für Herstellung eines unschädlichen Tuberkulins (Wiener med. Wochenschr. 1891, No. 15; Sep.-A.). — (S. 689)

1134. **Kluge, H.**, Chemotactische Wirkungen des Tuberkulins auf Bacterien [Aus Marpmann's Hygienischem Laboratorium in Leipzig] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. X, 1891, p. 661). — (S. 683)

1135. **Knapp, H.**, Beitrag zur Tuberkulosenfrage. Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von v. Helmholtz p. 28-31. — (S. 828)

1136. **Koch, R.**, Fortsetzung der Mittheilungen über ein Heilmittel gegen Tuberkulose (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 3). — (S. 669)

1137. **Koch, R.**, Weitere Mittheilung über das Tuberkulin (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 43 p. 1189). — (S. 680)

1138. **König, F.**, Bericht über die im Winterhalbjahr 1890/91 zur Beobachtung gelangten Organe von mit Tuberkulin behandelten Individuen (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 25 u. 27; Sep.-A.). — (S. 715)

1139. **Körte** jun., Mittheilung in der Discussion über den Vortrag des Herrn B. Fraenkel: ‚Ueber die Anwendung des Koch'schen Verfahrens bei Tuberkulose' (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 3 p. 84). — (S. 750)

1140. **Köster K.**, Bericht a. d. patholog. Institut in Bonn über die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose [Klinisches Jahrbuch im Auftrag S. Exc. des Cultusministers Dr. von Gossler herausgeg. von Prof. Dr. Guttstadt. Ergänzungsband: ‚Die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose' p. 359]. Berlin 1891, Springer. — (S. 712)

1141. **Kossel, H.**, Zur Frage des Nachweises von Tuberkelbacillen im Blute nach Tuberkulininjectionen (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 12 p. 302). — (S. 708)

1142. **Kossel, H.**, Nochmals über den angeblichen Befund von Tuberkelbacillen im Blut nach Koch'schen Injectionen (Ibidem No. 19 p. 470). — (S. 708)

1143. Kraske, P., Ueber die Heilwirkung des Tuberkulins (Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. VII, Heft 3 p. 677). — (S. 748)

1144. Kraske, P., Ueber einen Fall von tuberkulöser Erkrankung der Glans penis nebst Bemerkungen über die Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch den geschlechtlichen Verkehr [a. d. chirurg. Klinik zu Freiburg i. Br.] (Ziegler's Beiträge etc. Bd. X, 1891, p. 204). — (S. 807)

1145. Krause, R., Beiträge zur Aetiologie und Histologie des Chalazions [Inaug.-Diss.]. Berlin 1891. — (S. 837)

1146. Kromayer, E., Histologische Mittheilung über die Wirkungsweise des Tuberkulins (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 8 p. 305). — (S. 744)

1147. Kroenig, Eine Vereinfachung und Abkürzung des Biedert'schen Verfahrens zum Auffinden von Tuberkelbacillen im Sputum vermittels der Stenbeck'schen Centrifuge (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 29 p. 730-731). — (S. 816)

1148. Kryński, Przyczynek do zachowania sie laseczników grużliczych w lupus pod wpływem płynu Koch'a [Die Tuberkelbacillen im Lupus bei Koch'scher Lymphe] (Przegl. Lekarska 1891 p. 129). — (S. 742)

1149. Kustermann, Alois, Ueber das Vorkommen der Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers in Gefängnissen. Eine experimentelle Untersuchung (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 44 u. 45). — (S. 789)

1150. Landouzy, Hérédité tuberculeuse. Hérédité de graine et d'état diathésique. Tuberculose héréditaire typique et atypique. Hérédo-Tuberculose (Revue de Médecine 1891, 10. Mai). — (S. 794)

1151. Lassar, Demonstration zum Koch'schen Heilverfahren (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 5 p. 136). — (S. 747)

1152. Lazarus, Mittheilung in der Discussion über den Vortrag des Herrn B. Fraenkel: ‚Ueber Anwendung des Koch'schen Mittels bei Tuberkulose' (Deutsche med. Wochenschr. 1891 p. 175). — (S. 736)

1153. Leber, Th., Ueber abgeschwächte Tuberkulose (Sitzungsber. der Heidelberger Ophthalmologen-Ges. 1891 p. 44). — (S. 830)

1154. Leclainche et Greffier, Sur le diagnostic de la tuberculose bovine par l'examen et l'inoculation de l'humeur aqueuse (Comptes rendus de la Société de biologie, séance du 27 juin 1891). — (S. 846)

1155. Ledoux-Lebard, Infection pseudo-tuberculeuse par les voies digestives (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 12 [Paris 1891, Masson]). — (S. 782)

1156. Lee, The prevalence of tuberculosis (Journal of comp. med. and vet. arch. vol. XII p. 274). — (S. 845)

1157. Lejars, Essai sur la lymphangite tuberculeuse (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 190 [Paris 1891, Masson]). — (S. 805)

1158. Leichtenstern, O., Mittheilung über das Koch'sche Heilverfahren gegen Tuberkulose (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 1 p. 30). — (S. 705)

1159. Leloir, H., Recherches sur l'histologie pathologique et la nature du lupus érythemateux (Études experimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 100 [Paris 1891, Masson]). — (S. 807)

1160. Leroy, C., Recherches bacteriologiques à propos d'une tuberculose bovine atypique (Études experimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 1 [Paris 1891, Masson]). — (S. 784)

1161. Liebmann, V., Il bacillo della tubercolosi nel sangue degli ammalati trattati colla linfa di Koch (Lo Sperimentale no. 2 e 6 1891). — (S. 707)

1162. Liebmann, V., Ueber Tuberkelbacillen im Blute von Kranken, die mit Tuberkulin behandelt werden (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 16 p. 393). — (S. 708)

1163. Liebrecht, Beitrag zur Kenntniss der Geschwülste des Uvealtractus (Gräfe's Archiv f. Ophthalmologie Bd. XXXVI, 1891, Heft 4 p. 224). — (S. 831)

1164. Loriga, G. E., e V. Pensuti, Sulla etiologia delle pleuriti (Rivista d'Igiene e Sanità pubblica 1891, no. 11). — (S. 820)

1165. Lucas, Tuberculosis congenita (Archiv f. wissenschaftl. prakt. Thierheilkunde Bd. XVII, 1891, p. 361). — (S. 792)

1166. MacFaydean, J., Experiments with tuberculin on Cattle (British med. Journal 1891, March 21 p. 634). — (S. 766)

1167. McFadyean, J., Experiments with tuberculinum on cattle (Journal of comp. path. and therap. vol. IV, 1891, p. 29). — (S. 766)

1168. McFadyean, J., A case of congenital tuberculosis (Journal of comp. path. and therap. vol. IV, 1891, p. 149). — (S. 795)

1169. McFadyean, J., Equine tuberculosis (Journal of comp. path. and therap. vol. IV, 1891, p. 383). — (S. 847)

1170. Mandereau, L., Sur le diagnostic hâtif de la tuberculose par l'examen des milieux de l'oeil (Comptes rendus de la Société de biologie, séance du 9 mai 1891). — (S. 846)

1171. Mandry, G., Die Tuberkulose der Brustdrüse (Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. VIII, 1891, Heft 1 p. 179). — (S. 809)

1172. **Marchand, F.,** Bericht a. d. patholog. Institut zu Marburg über die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose [Klinisches Jahrbuch im Auftrag Sr. Exc. des Cultusministers von Gossler herausgeg. von Prof. Dr. A. Guttstadt. Ergänzungsband: ‚Die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose' p. 752]. Berlin 1891, Springer. — (S. 715)

1173. **Metschnikoff, E., et T. Roudenko,** Recherches sur l'accoutumance aux produits microbiens (Annales de l'Inst. Pasteur 1891 p. 567). — (S. 685)

1174. **Meyer, Fr.,** Zur Chalazionfrage (Centralbl. f. Augenheilkunde 1891 p. 311). — (S. 838)

1175. **Meyers,** Tuberculosis in giraffe (Journal of comp. med. and veterin. arch. vol. XIII, 1891, p. 181). — (S. 849)

1176. **Michel, J.,** Ueber die tuberkulöse Infection des Auges (A. d. Sitzungsber. d. Würzburger Phys.-med. Gesellschaft 1891). — (S. 826)

1177. **Naunyn, B.,** Bericht über die mit dem Koch'schen Heilverfahren auf der medicinischen Klinik zu Strassburg erzielten Erfolge (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 9; Sep.-A.). — (S. 732)

1178. **Nauwerck, C.,** Pathologisch-anatomische Mittheilungen zu dem Koch'schen Heilverfahren gegen Tuberkulose (Sitzungsberichte des Vereins für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg i. Pr., Sitzung vom 2. Februar 1891: C. Nauwerck, Pathologisch-anatomische Mittheilungen VI; Sep.-A.). — (S. 725)

1179. **Netter,** Recherches bactériologiques sur les hydropneumothorax et les pyopneumothorax des tuberculeux, indications qui en découlent pour le traitement (Extrait des Bulletins et Mémoires de la Société médicale des Hôpitaux de Paris, Séance du 4 décembre 1891). — (S. 820)

1180. **Neuhauss, R.,** Demonstration von Photogrammen von Tuberkelbacillen aus phthisischen Sputis (Sitzungsber. der Berliner med. Gesellsch. vom 17. December 1890: Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 3 p. 68). — (S. 706)

1181. **Neumann, E.,** Bericht über die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose aus dem pathologischen Institut zu Königsberg (Klinisches Jahrbuch, im Auftrage Seiner Excellenz des Cultusministers Dr. v. Gossler herausgeg. von Prof. Dr. A. Guttstadt; Ergänzungsband: ‚Die Wirksamkeit des Koch-schen Heilmittels gegen Tuberkulose' p. 683). — (S. 711)

1182. **Nickel, E.,** Zur Biochemie der Bacterien (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, No. 10 p. 333). — (S. 678)

1183. **Nocard,** Notes sur la tuberculose du chien [et du chat] (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. t. XLV, 1891, p. 108, 250, 587). — (S. 849)

1184. **Nocard,** Sur la valeur diagnostique de la tuberculine (Bulletin de la Société centr. de méd. vétér. vol. XLV, 1891, p. 591). — (S. 766)

1185. **Nuttall, G. H. F.,** Report on the Inoculation of 13 guinea pigs with the sputum of tuberculous Cases undergoing Koch's Treatment (Bulletin of the Johns Hopkins Hospital May-June vol. XI, 1891, no. 13 p. 77). — (S. 702)

1186. **Nuttall, G. H. F.,** A method for the Estimation of the actual Number of Tuberclebacilli in tuberculous Sputum (Bulletin of the Johns Hopkins Hospital vol. XI, 1891, no. 13 p. 67). — (S. 812)

1187. **Ollivier, Aug.,** Hérédité du lupus (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 158 [Paris 1891, Masson]). — (S. 796)

1188. **Omeltschenko, Th.,** Ueber die Wirkung der Dämpfe ätherischer Oele auf die Abdominaltyphus-, Tuberkel- und Milzbrandbacillen [Aus der bacteriologischen Abtheilung des Instituts für allgemeine Pathologie von Prof. W. Podwyssozki jun. in Kiew; von der Kiewer med. Facultät mit der goldenen Medaille und der Pirogoff'schen Prämie gekrönte Preisschrift] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. IX, 1891, p. 813). — (S. 770)

1189. **Orth, J.,** Ueber käsige Pneumonie (Festschrift der Assistenten R. Virchow's zur Feier von dessen 70jährigem Geburtstag [Sep.-A.]) Berlin 1891, Reimer. — (S. 819)

1190. **Orth, J.,** Bericht aus dem pathologischen Institut zu Göttingen über die Wirksamkeit des Koch'schen Mittels [Klinisches Jahrbuch im Auftrag Seiner Excellenz des Cultusministers Dr. von Gossler herausgeg. von Prof. Dr. A. Guttstadt; Ergänzungsband: ‚Die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose' p. 494]. Berlin 1891, Springer. — (S. 714)

1191. **Pane, N.,** Modificazione osservata nei bacilli del tubercolo durante la cura con la linfa del Koch (La Riforma medica vol. VII, 1891, no. 25). — (S. 703)

1192. **Pels Leusden, Friedrich,** Histologische Untersuchungen tuberkulöser Knochen- und Gelenkaffektionen, sowie zweier Fälle von Lupus und Lupus erythematodes nach Tuberkulinbehandlung mit Berücksichtigung der Veränderungen durch Jodoforminjectionen [A. d. pathol. Institut zu Marburg] Marburg 1891, Elwert. — (S. 748)

1193. Petrow, N. W., Ueber pathologisch-anatomische Veränderungen in den Organen tuberkulöser Kranken bei Tuberkulinbehandlung (Bolnitschnaja Gazeta Botkina 1891, no. 11-15 [russisch]). — (S. 737)

1194. Pfuhl, E., Beitrag zur Behandlung tuberkulöser Meerschweinchen mit Tuberculinum Kochii (Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XI, 1892, p. 241). — (S. 699)

1195. Popoff, P. M., Das Koch'sche Heilmittel nach Versuchen an Thieren (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 35 p. 859). — (S. 695)

1196. Prausnitz, W., Ueber die Verbreitung der Tuberkulose durch den Personenverkehr auf Eisenbahnen (Archiv für Hygiene 1891, p. 192). — (S. 792)

1197. Preyss, A., Ueber den Einfluss der Verdünnung und der künstlich erzeugten Disposition auf die Wirkung des inhalirten tuberkulösen Giftes [A. d. pathol. Institut zu München] (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 24 u. 25). — (S. 781)

1198. Prioleau, De la tuberculose cutanée et de la lymphangite tuberculeuse consécutives à la tuberculose osseuse (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 116 [Paris 1891, Masson]). — (S. 804)

1199. Pröbsting, A., Zwei Fälle von Tuberkulose des Uvealtractus (Zehender's klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1891 p. 321). — (S. 827)

1200. Prudden, J. M., and E. Hodenpyl, Studies on the Action of Dead Bacteria in the Living Body (New York med. Journal 1891, June 6 and 20). — (S. 778)

1201. Prudden, J. M., A study of experimental Pneumonitis in the Rabbit induced by the intratracheal Injection of dead Tubercle-bacilli (New York med. Journal 1891, Dec. 5). — (S. 780)

1202. Ransome, A., On certain Conditions that modify the Virulence of the Bacillus of Tubercle (British med. Journal 1891, April 11 p. 796). — (S. 776)

1203. Ricard, Observation pouvant servir à l'étiologie de la tuberculose congénitale (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 169 [Paris 1891, Masson]). — (S. 795)

1204. Richet, Ch., De la toxicité des substances solubles des cultures tuberculeuses (La Semaine méd. 1891, no. 31). — (S. 669)

1205. Rindfleisch, G. E., Die histologischen Vorgänge bei der Heilung tuberkulöser Schleimhautgeschwüre unter der Koch'schen Behandlung (Deutsche med. Wochenschr. No. 6 p. 237). — (S. 730)

1206. **Röckl**, Ergebnisse über die Verbreitung der Tuberkulose [Perlsucht] unter dem Rindvieh im Deutschen Reiche. Vom 1. Oct. 1888 bis 30. Sept. 1889. Mit 2 Karten und 10 Diagrammen. [Sonderabdruck a. d. Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundheitsamt]. Berlin 1891, Springer. — (S. 839)

1207. **Roemer, Fr.**, Tuberkulinreaction durch Bacterienextracte (Wiener klin. Wochenschr. 1891, No. 45; Sep.-A.). — (S. 684)

1208. **Römpler**, Contagiosität der Tuberkulose und ihr Einfluss auf die Mortalität der Eingeborenen in den vorzugsweise von Phthisikern besuchten Kurorten (Deutsche Medicinalztg. 1890, No. 31; Sep.-A.). — (S. 791)

1209. **Rosenbach, O.**, Fehlerquellen bei der Untersuchung auf Tuberkelbacillen (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 13; Sep.-A.). — (S. 666)

1210. **Roux, G.**, Quelques remarques à propos de la colorabilité du bacille de la tuberculose (La province méd. 1891, no. 4). — (S. 665)

1211. **Rumpf**, Vorläufiger Bericht über 60 nach der Methode von R. Koch behandelte Krankheitsfälle (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 3; Sep.-A.) — (S. 735)

1212. **Rütimeyer, L.**, Ein Fall von acuter Meningitis tuberculosa nach Koch'scher Behandlung einer Phthisis pulmonum (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 5 p. 124). — (S. 733)

1213. **Sacerdoti, C.**, Sulla pretesa comparsa dei bacilli tubercolari nel sangue dei curati colla linfa Koch (Riforma medica 1891, no. 145). — (S. 708)

1214. **Saint-Hilaire**, Injections de sérum du sang de chien dans la trachée (La Semaine méd. 1891, no. 6). — (S. 768)

1215. **Salomonsen, C. J., og E. A. Tscherning**, Meddelelser om den Koch'ske Tuberkulose-Kur [Mittheilungen über die Koch'sche Tuberkulose-Kur] (Bibliothek for Læger 1891). — (S. 743)

1216. **Samuel**, Ueber die Principien der Koch'schen und der Liebreich-schen Tuberkulosebehandlung (Sitzungsberichte d. Vereins für wissenschaftl. Heilkunde, Sitzung vom 16. März 1891; Sep.-A.). — (S. 759)

1217. **Sattler, H.**, Ueber die Behandlung der verschiedenen Formen der Conjunctivaltuberkulose mit Tuberkulin nebst experimentellen Untersuchungen über die Wirkung derselben (Sitzungsber. d. Heidelberger Ophthalmologen-Vers. 1891 p. 33). — (S. 835)

1218. **Sawitzky, W.**, Zur Frage über die Dauer der infectiösen Eigenschaften des getrockneten tuberkulösen Sputums ([Inaug.-Diss.] Petersburg 1891: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. XI, 1892, p. 153). — (S. 777)

1219. **Schede, M.,** Ueber die Erfolge des Koch'schen Verfahrens bei der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose (Vortrag gehalten auf dem XX. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie am 20. April 1891; Sep.-A.). — (S. 751)

1220. **Schimmelbusch, C.,** Mikroskopische Befunde bei Tuberkulose der Haut und der sichtbaren Schleimhäute nach Anwendung des Koch'schen Mittels (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 6; Sep.-A.). — (S. 743)

1221. **Schmorl und Birch-Hirschfeld,** Uebergang von Tuberkelbacillen aus dem mütterlichen Blut auf die Frucht (Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgem. Pathologie, herausgeg. von Prof. Dr. E. Ziegler, Bd. IX, 1891; Sep.-A.). — (S. 793)

1222. **Schnirer, M. T.,** Zur Frage der Verbreitung der Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers (Wiener med. Presse 1891, No. 1; Sep.-A.). — (S. 791)

1223. **Scholl, H.,** Ueber die heilende Wirkung der Stoffwechselproducte von Tuberkelbacillen (Wiener klin. Wochenschr. 1891, No. 10, Sep.-A.). — (S. 672)

1224. **Seeman,** Płyn Koch'a w chorobach chirurgicznych [Koch'sche Flüssigkeit in den chirurgischen Erkrankungen] (Gazeta Lekarska 1891 p. 8). — (S. 741)

1225. **Sibley, W. K.,** Tuberculosis in the Sauropsida (British med. Journal 1891, Jan. 3. p. 11). — (S. 855)

1226. **Sirena, S., e G. Misusuca,** Azione della creolina di Pearson sul bacillo della tubercolosi (Riforma medica 1891, no. 83). — (S. 769)

1227. **Sokołowski, A.,** Gruźlicze owrzodzenie wargi leczone pynem Koch'a [Tuberkulose-Geschwür der Unterlippen unter dem Einfluss der Koch'schen Flüssigkeit] (Gazeta Lekarska 1891 p. 468). — (S. 758)

1228. **Sommerbrodt, J.,** Ueber Ersatz und Ergänzung der Koch-schen Behandlung der Lungentuberkulose durch meine Kreosotbehandlung (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 7; Sep.-A.). (S. 769)

1229. **Sommerbrodt, J.,** Weitere Mittheilungen über die Heilung der Tuberkulose durch Creosot (Ibidem 1891, No. 43). — (S. 769)

1230. **Sonnenburg,** Das Koch'sche Heilverfahren combinirt mit chirurgischen Eingriffen und: Weitere Mittheilungen über chirurgische Behandlung von Lungencavernen (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 1 p. 21, und ibidem No. 6 p. 238). — (S. 736)

1231. Spengler, A., Untersuchungen über Desinfection tuberkulöser Sputa (Münchener med. Wochenschr. 1891, No. 45 p. 790-793). — (S. 818)

1232. Stone, K. A., Why the sputa of tuberculous patients should be destroyed (American Journal of medical Science 1891, March). — (S. 777)

1233. Straus, J., et N. Gamaleïa, Recherches expérimentales sur la tuberculose. La tuberculose humaine. Sa distinction de la tuberculose des oiseaux (Archives de méd. expérim. et d'anatomie patholog. t. III, 1891, no. 4; Extrait). — (S. 850)

1234. Tailby, A Case of equine Tuberculosis (Journal of comp. path. and therap. vol. IV, 1891, p. 66). — (S. 846)

1235. Tangl, F., Beitrag zur Kenntniss der localen Miliartuberkulose bei Koch'scher Behandlung (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 19; Sep.-A.). — (S. 739)

1236. Tavel, E. v., Beitrag zur Aetiologie der Eiterung bei Tuberculose (Sep.-Abdr. aus der ‚Festschrift, herausgeg. zu Ehren des Professor Kocher in Bern'). — (S. 804)

1237. Thiéry, P., Remarques sur le pronostic éloigné et la récidive dans les tuberculoses locales. Contribution à l'étude des suites éloignées de l'intervention (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 171 [Paris 1891, Masson]). — (S. 810)

1238. Thomassen, Ueber einen Fall von spotaner Tuberkulose bei der Ziege (Recueil de méd. vétér. 7. série, t. VIII p. 559; Compte rendu analytique du Congrès pour l'étude de la tuberculose chez l'homme et les animaux). — (S. 850)

1239. Treitel, Beitrag zur Aetiologie des Chalazion (Centralbl. f. prakt. Augenheilkunde herausgeg. von J. Hirschberg in Berlin Bd. XVI, 1892, Mai-Heft p. 158). — (S. 838)

1240. Troje, G., und F. Tangl, Ueber die antituberkulöse Wirkung des Jodoforms und über die Formen der Impftuberkulose bei Impfung mit experimentell abgeschwächten Tuberkelbacillen (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 20 und: Arbeiten a. d. pathologischen Institute zu Tübingen, herausgeg. von Dr. P. Baumgarten Bd. I, Heft 1 p. 117). — (S. 711)

1241. Trosier et Ménétrier, Ulcere tuberculeux des lèvres (Études expérimentales sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 82 [Paris 1891, Masson]). — (S. 806)

1242. Trudeau, E. L., Variation in the mode of Growth of Tubercle-bacilli (Proc. of the New York Pathol. Soc. 1890). — (S. 669)

1243. Unna, P. G., Ueber Plasmazellen, insbesondere beim Lupus (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XII, 1891, p. 296; Sep.-A.). — (S. 751)

1244. Unna, P. G., Ueber Autotuberkulinisation beim Lupus (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 25; Sep.-A.). — (S. 754)

1245. Unna, P. G., Ueber die Verwendung des Tuberkulins bei der Lupusbehandlung und einige neue Mittel gegen Lupus (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XII, 1891, p. 341; Sep.-A.). — (S. 755)

1246. Unna, P. G., Die Einwirkung von Carbolsäure und Nelkenöl auf Lupusgewebe (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. XIII, 1891, p. 463; Sep.-A.). — (S. 756)

1247. Valude, Origine de la tuberculose du tractus uveal. Recherches expérimentales (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 146 [Paris 1891, Masson]). — (S. 824)

1248. Verneuil, Résultats éloignés des résections pluri-costales [opération d'Estlander], pour pleurésies purulentes tuberculeuses (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose etc. t. III, fasc. 1 p. 321 [Paris 1891, Masson]). — (S. 821)

1249. Virchow, R., Bericht a. d. patholog. Institute in Berlin über die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose [Klinisches Jahrbuch, im Auftrage Sr. Excellenz des Cultusministers Dr. v. Gossler herausgeg. von Prof. Dr. A. Guttstadt. Ergänzungsband: ‚Die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose' p. 264]. — (S. 709)

1250. Virchow, R., Ueber die Wirkung des Koch'schen Mittels auf innere Organe Tuberkulöser (Deutsche med. Wochensch. 1891, No. 3 p. 131). — (S. 718)

1251. Virchow, R., Demonstration zum Koch'schen Heilverfahren. Aus der Sitzung der Berliner med. Gesellsch. vom 21. Januar 1891 (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 4 p. 108). — (S. 720)

1252. Virchow, R., Demonstration in der Discussion zu dem Vortrag des Herrn B. Fraenkel: ‚Ueber die Anwendung des Koch-schen Mittels bei Tuberkulose' (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 4 p. 174/175). — (S. 720)

1253. Virchow, R., Demonstration zum Koch'schen Heilverfahren. Sitzung der Berliner med. Gesellsch. vom 28. Januar 1893 (Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 5 p. 135). — (S. 720)

1254. Virchow, R., Demonstrationen zum Koch'schen Heilverfahren. A. d. Sitzung der Berliner med. Gesellsch. vom 4. Februar 1891 (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 6 p. 159). — (S. 721)

1255. Virchow, R., Ueber Tuberkelheilung. Vortrag in der Berliner med. Gesellsch. (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 7 p. 190). — (S. 721)

1256. Virchow, R., Demonstrationen zum Koch'schen Heilverfahren. Aus der Sitzung der Berliner med. Gesellsch. vom 25. Februar 1891 (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 9 p. 237). (S. 723)

1257. de Vos, Emil, Ueber den diagnostischen Werth des Impfversuchs bei Tuberkulose und ein neues Verfahren zum mikroskopischen Nachweis von Tuberkelbacillen im Urin [Inaug.-Diss.]. Rostock 1895 [Adler's Erben]. — (S. 808)

1258. Vossius, A., Ueber Iritis mit knötchenförmigen, tuberkelähnlichen Neubildungen (Beiträge zur Augenheilkunde von R. Deutschmann Heft 2 p. 62). — (S. 830)

1259. Wagenmann, A., Ueber das Vorkommen von Riesenzellen und eitrigen Exsudaten in der Umgebung des intraocularen Cysticerkus (Gräfe's Archiv für Ophthalmologie Bd. XXXVII, 1891, Heft 3 p. 125-142). — (S. 833)

1260. Wagner, Hans, Die Tuberkulose des Auges und die Anwendung des Koch'schen Tuberkulins bei derselben [Inaug.-Diss.]. Würzburg 1891 (Sep.-Abdr. aus Münchener med. Wochenschr.). — (S. 836)

1261. Weber, Bericht über die Impfungen mit Koch'scher Lymphe i. J. 1890 (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 4 p. 157). — (S. 731)

1262. Weishaupt, H., Ueber das Verhältniss von Pseudoleukämie und Tuberculose (Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bacteriologie a. d. pathologischen Institute zu Tübingen, herausgeg. von Dr. P. Baumgarten Bd. I, Heft 1 p. 194). — (S. 800)

1263.* Weiss, L., Zur Pathogenese des Chalazion (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Juni-Heft) [vide Jahrg. VI, 1890, p. 314].

1264. Weyl, Th., Zur Chemie und Toxikologie des Tuberkelbacillus (Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 7; Sep.-A.). — (S. 667)

1265. Wolff, F., Ueber dauernde Heilung der Lungentuberkulose [Beiträge zur Kenntniss der Tuberkulose. Mittheilungen a. d. Brehmer'schen Heilanstalt f. Lungenkranke in Görbersdorf, herausgeg. v. Dr. Felix Wolff]. Wiesbaden 1891, Bergmann. (S. 821)

1266. Wolff, Julius, Mittheilung zu der Discussion über den Vortrag des Herrn B. Fraenkel: ‚Ueber Anwendung des Koch'schen Verfahrens bei Tuberkulose' (Berliner klin. Wochenschr. 1891, No 7 p. 188). — (S. 750)

1267. Woodhead, G. Sims, Abstract of a Lecture on the Results of Researches carried out at the Laboratories of the Conjoint

Colleges of Physicians and Surgeons, Victoria Embankment, London (Lancet 1891, Dec. 12). — (S. 781)

1268. Würzburg, Ueber Infectionen durch Milch (Therapeutische Monatshefte 1891 p. 18). — (S. 787)

1269. Ziegler, E., Ueber die Heilwirkung des Tuberkulins (Vortrag auf d. X. Congress f. innere Medicin in Wiesbaden 1891: v. KAHLDEN's Bericht über die Verhandlungen d. Congresses im Centralbl. f. allg. Pathologie und patholog. Anatomie Bd. II, 1891; Sep.-A. p. 4). — (S. 759)

Roux (1210) berichtet über Erfahrungen, die er bei der Untersuchung auf Tuberkelbacillen mit dem Anilinöl gemacht hat; es geht daraus hervor, dass bei Anwendung hellen, reinen Oeles die Bacillen in grösserer Zahl und besser gefärbt erscheinen, als wenn das benutzte Oel unrein oder auch nur durch Stehen am Licht gelblich verfärbt ist. Abwechselnde Verwendung von Anilinöl- und Carbolsäure-Methoden bedingt Differenzen in den Resultaten, welche zu diagnostischen und prognostischen Irrthümern Anlass geben können; man solle daher stets, besonders bei Tuberkulin-Behandlung, genau dieselbe Methode der Bacillenfärbung befolgen. *Roloff.*

Die von **Cirincione** (1041) empfohlene Methode zur Einbettung der Tuberkelbac. enthaltenden Gewebe besteht aus folgenden Momenten: a) Fixirung und Entwässerung, 24 Stunden oder länger, in absolutem Alkohol, b) Durchtränkung, 12 Stunden lang, mit Bergamottöl, c) Durchtränkung, 24 Stunden lang, mit bei 35° C. geschmolzener Cacaobutter und Einschliessung in dieselbe. Das Stück wird unter einem Wasserstrahl zum Erkalten gebracht und gleich darauf in Schnitte zerlegt. Diese werden in Bergamottöl gelegt, welches die Cacaobutter auflöst, und darauf in absoluten Alkohol gebracht; sodann wird nach den gewöhnlichen Methoden die Färbung vorgenommen.

Diese Methode soll den Vorzug haben, dass sie sich schnell ausführen lässt und dass die verschiedenen Manipulationen eine niedrige (35° C. nicht übersteigende) Temperatur erfordern, die zur Erhaltung des physiologischen Aussehens und der Färbbarkeit der in den Geweben enthaltenen Tuberkelbac. sehr geeignet ist. *Bordoni-Uffreduzzi.*

B. Fraenkel (1077) hebt hervor, dass die vielgenannte „GABBET-sche Färbung der Tuberkelbacillen“ nichts anderes sei als eine unwesentliche Modification seiner (B. FRAENKEL's) Methode. Wir können dem Herrn Autor hierin nur vollständig Recht geben und haben uns auch schon früher immer in diesem Sinne ausgesprochen[1]. *Baumgarten.*

[1]) Cf. z. B. unsere Notiz zu ERNST's Empfehlung der „GABBET'schen Färbung“: Jahresber. III (1887), p. 172, Anmerk. 262. Ref.

Rosenbach (1209) macht auf Fehlerquellen bei der Untersuchung auf Tuberkel-Bacillen aufmerksam. An ungenügend gereinigten, vorher bereits zur Untersuchung von tuberkulösem Sputum benutzten Deckgläsern[1] können Tuberkelbacillen haften, es können ferner auch in der nicht erneuerten Färbeflüssigkeit in Glasschälchen, die bereits einmal zur Färbung von Präparaten aus tuberkulösem Sputum dienten, Tuberkelbacillen vorhanden sein, die sich dann mit der Flüssigkeit auf die neu zu prüfenden Deckgläser niederschlagen. Daher mahnt Verf., 1. nur absolut neue Gläser zur Anfertigung der Präparate zu verwenden, und 2. nie in Schälchen zu färben, sondern die Färbeflüssigkeit aus der Flasche direkt auf den Objectträger oder das Deckglas zu giessen, nachdem das Präparat angefertigt ist, und die Abspülung des Präparates unter der Wasserleitung oder mittels der Spritzflasche vorzunehmen[2]. Schliesslich ist, nach Verf., auch darauf Bedacht zu nehmen, dass die accidentellen Beimengungen von Tuberkel-Bacillen zu den Präparaten auch aus ungenügend gereinigten Spuckgläsern stammen können. *Baumgarten.*

Crookshank (1049) giebt eine Schilderung der Morphologie des Tuberkelbac. und beschreibt Verschiedenheiten des morphologischen Verhaltens bei Bacillen aus verschiedenen Quellen. Er impfte weiterhin ein Kalb mit tuberkulösem Sputum, um zu sehen, ob die menschliche Tuberkulose auf das Kalb übertragen werden könne. Das Thier wurde tuberkulös*. Er beschreibt ferner das Wachsthum des

---

[1]) Cf. die Deutung Kossel's des Liebmann'schen Befundes von Tuberkel-Bacillen im Blut nach Koch'schen Injectionen (diesen Bericht p. 708). Ref.

[2]) Das Färben in Schälchen bietet doch so mancherlei Vortheile, namentlich den der grösseren Sauberkeit, gegenüber dem Verfahren des Aufgiessens oder Auftröpfelns von Färbeflüssigkeit, dass ich es auch für die so häufigen Sputumuntersuchungen nicht gern ganz aufgegeben sehen möchte. Wenn man immer gut gereinigte Uhrschälchen benutzt und diese für jeden neuen Färbeversuch neu mit Färbeflüssigkeit aus der Flasche füllt, dann ist man gegen zufällige Verunreinigung mit Tuberkelbacillen seitens der Färbeflüssigkeit wohl ganz sicher geschützt. Ref.

*) Kürzlich sind auch im hiesigen Institut Impfexperimente an Kälbern mit tuberkulösen Impfstoffen angestellt worden. Während die mit menschlichen (auf todtem Nährboden reincultivirten) Tuberkelbacillen — offenbar wegen zu geringer Virulenz der Bacillen — nur einen Localaffect zur Folge hatten, rief die (intraoculare) Impfung mit der Substanz von Perlsuchtknoten eine typische locale Augen- mit nachfolgender generalisirter Allgemeintuberkulose hervor, die alle makro- und mikroskopischen Charaktere der menschlichen acuten allgemeinen Miliartuberkulose an den Tag legte. Hiermit ist eine Lücke, welche in der Beweisführung für die Identität zwischen Perlsucht und Tuberkulose noch bestand, ausgefüllt; es war bisher zwar nachgewiesen, dass die Perlsuchtsubstanz bei unsern kleinen Experimentalthieren Miliartuberkulose durch Impfung erzeugt, nicht aber, dass dies auch bei den eigentlichen Perlsuchtthieren der Fall ist. Durch letzteres Ergebniss ist nunmehr

Tuberkelbac. auf verschiedenen Nährböden und konnte die bekannten Versuche von Roux und Nocard mit Glycerin-Agar und -Bouillon bestätigen*. Dann beschreibt er die von verschiedenen Forschern isolirten Producte des Tuberkelbac. Aus Glycerin-Bouillon-Culturen erhielt er eine sehr stark toxische Substanz. *Washbourn.*

Hammerschlag (1100) hat eine Reihe chemischer Untersuchungen an Tuberkelbacillen-Culturen, wesentlich die Bestandtheile des Bacillenleibes und die Stoffwechselproducte betreffend, theils in Bern unter Nencki, theils in Wien in Nothnagel's Klinik ausgeführt.** Er fasst die Resultate in folgende Sätze zusammen:

1. Die Tuberkelbacillen enthalten Fett, Lecithin, Eiweiss, Cellulose und eine giftige Substanz, welche bei Kaninchen und Meerschweinchen Krämpfe erzeugt.

2. Das charakteristische tinctorielle Verhalten der Tuberkelbacillen beruht auf einer eigenthümlichen Anordnung des Eiweisses und der Cellulose im Zellleibe. (Wenn man diese beiden Bestandtheile trennt, so hat keiner von beiden die charakteristische Resistenz gegen die entfärbende Wirkung der Salpetersäure.)

3. Kohlehydrate und Glycerin bilden unumgänglich nothwendige Nahrungsmittel für die Tuberkelbacillen.

4. In Culturen bilden die Tuberkelbacillen einen Eiweisskörper, welcher bei Kaninchen Temperatursteigerung hervorrufen kann. (Immunisirende Wirkung hat dieser Körper nicht.)

5. Durch 8 Monate langes Wachsthum in Glycerinbouillon bei 38 bis 39° C. werden Tuberkelbacillen mit Sicherheit ihrer Virulenz beraubt; eine immunisirende Wirkung dieser abgeschwächten Culturen konnte nicht nachgewiesen werden. *Roloff.*

Weyl (1264) erhielt von R. Koch ein Product zur weiteren Untersuchung, welches letzterer aus ca. 500 Tuberkelbacillen-Culturen auf Glycerin-Agar durch Behandlung der von dem Nährboden abgekratzten Culturen mittels warmer, verdünnter Natronlauge gewonnen hatte. Hierzu fügte Weyl noch das Material von 100 von ihm selbst gezüch-

---

auf das Ueberzeugendste dargethan, dass die ‚Perlsucht' nichts anders ist, als eine — offenbar durch die Chronicität des Infects bedingte — Modification der grob-anatomischen Form der Tuberkulose im Rindsorganismus. Nun wäre nur noch das bisher nicht sicher erfüllte Desiderat offen, durch menschliche Tuberkelbacillen bei Rindern Perlknoten zu produciren, ein Desiderat, dessen Erfüllbarkeit jetzt kaum mehr zweifelhaft sein kann, seitdem durch die Experimente Troje's und Tangl's (s. später) erwiesen ist, dass bei Kaninchen mittels abgeschwächter menschlicher Bacillen die Perlknoten-Form der Tuberkulose erzeugt werden kann. *Baumgarten.*

*) Cf. Jahresber. II (1886) p. 201 und Jahresber. III (1887) p. 172. Red.

**) Cf. die frühere einschlägige Mittheilung des Autors (Referat Jahresbericht V [1889] p. 259). *Baumgarten.*

teten und in gleicher Weise behandelten Tuberkelbacillen-Culturen. Es entstand nach der genannten Behandlung eine gelbliche, trübe Mischung, in welcher kleine, weissliche Fetzen umherschwammen. Die Flüssigkeit erstarrte beim langsamen Erkalten zu einer trüben Gallerte, die aus zwei Schichten bestand: einer oberen, festgewordenen, Agar zum Verwechseln ähnlichen Schicht und einer am Boden des Gefässes befindlichen unteren Schicht, in welcher sich jene weissen, oben erwähnten Fetzen angesammelt hatten. Durch Abschneiden der oberen Schicht von der unteren, Auflösung der ersteren in warmem Natron-Wasser, Filtration der Lösung durch doppelte Filter von sehr dickem Filtrirpapier und langsames Erstarrenlassen des Filtrates erzielte WEYL nach dreimaliger Wiederholung der erwähnten Procedur eine vollständige Trennung der Gallerte von der weissen Schicht.

Die Substanz der weissen Schicht, die bei mikroskopischer Untersuchung aus vielfach gefalteten Membranen und in unregelmässigen Abständen wie aufgeblasen erscheinenden Schläuchen bestand, enthielt neben Kohlenstoff und Wasserstoff auch Stickstoff und Schwefel. In den gebräuchlichen Lösungsmitteln und in 5% Schwefelsäure unlöslich, löste sie sich erst in concentrirter Schwefelsäure langsam auf. Die mit Wasser verdünnte, dann durch Baryt von Schwefelsäure befreite Lösung wirkte nicht reducirend und reagirte weder mit Phenylhydrazin noch mit Benzoylchlorid und Natronlauge. Beim Kochen mit MILLON's Reagens trat nur Gelbfärbung, nicht Rothfärbung auf, ein Verhalten, welches, nach Verf., möglicherweise auf das Fehlen der hydroxylirten Phenylengruppe (C_6H_4 [OH]) hindeutet, die z. B. im Tyrosin und Eiweiss vorhanden ist. Da diese Substanz mit grosser Deutlichkeit die specifische Farbenreaction der Tuberkelbacillen giebt, so entspricht sie, nach Verf., wahrscheinlich der Hülle des Tuberkelbacillus, während die Gallerte aus dem Protoplasma des Bacillus hervorging. Die letztere gab, durch warmes Wasser unter Zusatz von Natronlauge zur Lösung gebracht, mit Essigsäure einen flockigen, schwach braun gefärbten Niederschlag, welcher im Ueberschuss der Säure unlöslich blieb. Nach den Resultaten der chemischen Analyse scheint der gefällte Körper mit Rücksicht auf seine eben erwähnte Unlöslichkeit in einem Ueberschuss verdünnter Essigsäure den Mucinen am nächsten zu stehen.

Eine kleine Substanzmenge wurde zu einigen Thierversuchen benutzt, welche das bemerkenswerthe Resultat zu Tage förderten, dass der dargestellte Körper, subcutan injicirt, bereits in einer Dosis von 0,000145-0,000195 g locale Nekrose bei Mäusen hervorrief. Durch diese Versuche ist also nachgewiesen, dass sich in der angegebenen Weise aus Tuberkelculturen ein Toxomucin darstellen lässt, womit zunächst nicht behauptet sein soll, dass dieser Stoff bereits in den Tuberkelbacillen präformirt sei. Immerhin weisen die vorliegenden

Beobachtungen auf eine bedeutsame Rolle der Bacillensubstanz als solcher bei der Pathogenese der in der Nähe von eingewanderten Bacterien vorzufindenden Gewebsveränderungen hin. — Am Schlusse seiner Mittheilungen bemerkt Verf., dass seine obigen Untersuchungen und Schlussfolgerungen von den bekannten Arbeiten H. BUCHNER's über die „Bacterien-Proteïne" nicht beeinflusst worden seien. *Baumgarten.*

Crookshank und **Herroun** (1050) isolirten aus Tuberkelbac.-Culturen ein Albuminat und ein Ptomaïn. Tuberkulöse Thiere wurden mit diesen Producten inficirt. Es folgte eine Steigerung der Temperatur und ein Schwellen der tuberkulösen Drüsen. *Washbourn.*

Héricourt und **Richet** (1108) gewannen aus Bouillon-Culturen von Vogeltuberkulose eine Substanz, welche sich für Kaninchen toxisch zeigte, und zwar für tuberkulöse Kaninchen weit mehr als für normale; während erstere schon an 0,25 g zu Grunde gingen, gehörte zur Tödtung der ersteren (innerhalb 10-24 Stunden) eine Dose von 2 g.

Die Methode der Darstellung dieser Substanz war: Einwirkung von Alkohol 8 Tage lang bei 60°; Abdekantirung der Flüssigkeit und Eindampfen bis zu Syrup-Consistenz. Nach Behandlung des gummiartigen Rückstandes mit absolutem Alkohol bleibt die toxische Substanz in Gestalt einer schwärzlichen, wasserlöslichen Masse übrig. *Roloff.*

In weiteren Versuchen fand **Richet** (1204), dass tuberkulöse Kaninchen durch intravenöse Injection filtrirter Tuberkelbacillenculturen innerhalb zweier Tage sterben, während normale unbehelligt davon blieben. Die toxische Substanz, der diese Wirkung zukommt, ist dialysirbar, sie verträgt längeres Sieden und halbstündige Erhitzung auf 125° C., sowie längere Einwirkung von 1‰ Jodlösung. *Roloff.*

Beevor (1007) demonstrirte Culturen von Tuberkelbac. auf verschiedenen Nährböden und konnte die Versuche von PAWLOWSKY* über das Wachsthum der genannten Bacillen auf Kartoffeln bestätigen. *Washbourn.*

Trudeau (1242) demonstrirte zwei Culturen von Tuberkelbac., welche auf Nähragar ein verschiedenes Aussehen hatten. Die eine derselben wuchs üppig auf Kartoffeln, die andere jedoch zeigte nur ein sehr geringes Wachsthum auf demselben Nährboden. (Wahrscheinlich war hiernach die letztere Cultur eine Hühner-Tuberkelbacillen-Cultur. *Baumgarten*). *Washbourn.*

Koch (1136) veröffentlicht in der vorliegenden Mittheilung die Herkunft und Herstellungsweise seines „Heilmittels gegen Tuberkulose". Bevor er auf das Mittel selbst eingeht, hält er es zum besseren Verständniss der Wirkungsweise desselben für geboten, ganz kurz den Weg anzugeben, auf welchem er zur Entdeckung des-

*) Cf. Jahresber. IV (1887) p. 168. Red.

selben gekommen ist. Den Ausgangspunkt derselben bildete die Beobachtung, dass bereits an allgemeiner Impftuberkulose leidende Meerschweinchen ganz anders auf die Impfung mit lebenden und virulenten Tuberkelbacillen reagirten, als gesunde Meerschweinchen. Während letztere in Folge der subcutanen Impfung den bekannten tuberkulösen Primäraffect in der Subcutis davontragen, trat bei ersteren an der Impfstelle und in deren nächster Umgebung eine Nekrose der Haut auf, welcher Abstossung des nekrotischen Theils nachfolgte, worauf dann rasche Heilung der ulcerirten Partie sich einstellte. Diese auffallende Wirkung kommt aber, nach Koch, nicht etwa nur den lebenden, sondern auch den auf irgend eine Weise abgetödteten Tuberkelbacillen zu. Spritzt man sterile wässerige Aufschwemmungen der letzteren in's Unterhautzellgewebe von gesunden Meerschweinchen, so resultirt danach, selbst wenn grosse Mengen der Suspension angewandt werden, nichts anderes, als eine locale Eiterung. „Tuberkulöse Meerschweinchen werden dagegen schon durch die Injection sehr geringer Mengen solcher Aufschwemmungen getödtet und zwar je nach der angewandten Dosis innerhalb von 6 bis 48 Stunden. Eine Dosis, welche aber nicht mehr ausreicht, um das Thier zu tödten, kann eine ausgedehnte Nekrose der Haut im Bereiche der Injectionsstelle bewirken. Wird die Aufschwemmung nun aber noch mehr verdünnt, so dass sie kaum sichtbar getrübt ist, dann bleiben die Thiere am Leben, und es tritt, wenn die Injectionen mit ein- bis zweitägigen Pausen fortgesetzt werden, bald eine merkliche Besserung im Zustande derselben ein; die ulcerirende (tuberkulöse, Ref.) Impfwunde verkleinert sich und vernarbt schliesslich, was ohne eine derartige Behandlung niemals der Fall ist; die geschwollenen Lymphdrüsen verkleinern sich; der Ernährungszustand wird besser und der Krankheitsprocess kommt, wenn er nicht bereits zu weit vorgeschritten ist und das Thier an Entkräftung zu Grunde geht, zum Stillstand". Damit war — so schliesst Koch — die Grundlage für ein Heilverfahren gegen Tuberkulose gegeben. Es kam nun darauf an, die heilende Substanz aus den Tuberkelbacillen künstlich zu extrahiren und dies gelang mittels Anwendung einer 40- bis 50procentigen Glycerinlösung. „Das Mittel, mit welchem das neue Heilverfahren gegen Tuberkulose ausgeübt wird, ist also ein Glycerinextract aus den Reinculturen der Tuberkelbacillen".

Die wirksame Substanz scheint Koch „ein Derivat von Eiweisskörpern zu sein oder diesen nahe zu stehen, gehört aber nicht zur Gruppe der sog. Toxalbumine, da sie hohe Temperaturen erträgt und im Dialysator leicht und schnell durch die Membran geht". „Das im Extract vorhandene Quantum der Substanz ist jedenfalls ein sehr geringes. Koch schätzt es auf Bruchtheile eines Procents.

Was nun die Wirkungsweise des Mittels anlangt, so glaubt

Koch, dass dieselbe von dem Gehalt an einer nekrotisirenden Substanz abhängt, derselben, welche auch, nach ihm, von den Tuberkelbacillen bei ihrem Wachsthum in den Geweben erzeugt und mittels deren die bekannte käsige Nekrose des Tuberkelgewebes bewirkt wird. Mit dieser nekrotisirenden Wirkung setze sich der Tuberkelbacillus gewissermaassen selbst eine Schranke seines weiteren Wachsthums, indem, wie die histologische Untersuchung lehre, in dem nekrotischen Tuberkelgewebe, wahrscheinlich in Folge ungünstiger Ernährung, die Proliferation der Bacillen versieche und unter Umständen schliesslich sogar ein Absterben derselben eintrete. Durch künstliche Vermehrung der nekrotisirenden Substanz in den Tuberkelheerden mittels der Injectionen gewinne die Nekrose des tuberkulösen Gewebes und damit die Hemmung des Bacillenwachsthum grössere Ausdehnung, es würden „dann theils die in grösserem Umfange nekrotisch gewordenen Gewebe zerfallen, sich ablösen und, wo dies möglich sei, die eingeschlossenen Bacillen mit fortreissen und nach aussen befördern; theils würden die Bacillen so weit in ihrer Vegetation gestört, dass es viel eher zu einem Absterben derselben komme, als dies unter gewöhnlichen Verhältnissen geschieht". „Auf solche Weise lässt sich, wenigstens vorläufig, ungezwungen der specifische Einfluss, welchen das Mittel in ganz bestimmten Dosen auf tuberkulöses Gewebe ausübt, ferner die Möglichkeit, mit diesen Dosen so auffallend schnell zu steigen und die unter nur einigermaassen günstigen Verhältnissen unverkennbar vorhandene Heilwirkung des Mittels erklären". *Baumgarten.*

Hueppe und **Scholl** (1119) waren bereits vor Koch's erster Publication über Herkunft und Herstellungsweise seines „Heilmittels gegen Tuberkulose" (cf. voranstehendes Referat) zu der Vermuthung gedrängt worden, dass zur Herstellung des Mittels Culturen von Tuberkelbacillen das Material geliefert haben würden. In dieser Voraussetzung hatten sie sterilisirte Pepton-Glycerin-Bouillon-Culturen der Tuberkelbacillen Thieren injicirt und damit ähnliche, wenn auch weniger energische Wirkungen erhalten, als sie nach Koch's Mittheilungen mit dessen Heilstoff zu erzielen waren. Als sie sodann in den Besitz einer kleinen Quantität der Koch'schen Originalflüssigkeit gelangten, stellten sie durch chemische Untersuchungen derselben einen reichlichen Gehalt an Handelspepton (ca. 30 %) und an Glycerin fest, woraus zu schliessen war, dass Koch sich, wenn nicht desselben, so doch eines sehr ähnlichen Ausgangsmateriales bedient haben musste, wie sie selbst. In der ursprünglichen Annahme, dass Koch's Lymphe der Conservirung wegen eingedickt sei, dickten auch sie die ihrige ein und gewannen dadurch eine Substanz, welche sich äusserlich nur wenig oder kaum von der Koch'schen Lymphe unterschied und dieselben Wirkungen auf Versuchsthiere ausübte, wie diese.

Hatte Koch's Bekanntgebung, dass sein Mittel „ein Glycerinextract aus den Reinculturen der Tuberkelbacillen sei“, herausgestellt, dass die Verff. bei ihren bisherigen Untersuchungen in der Hauptsache denselben Weg eingeschlagen, wie Koch ihn bei Herstellung seines Heilmittels gegangen war und dass sie mit ihren Schlüssen über die Natur und Zusammensetzung der Koch'schen Lymphe im wesentlichen das Richtige getroffen, so bestand doch insofern eine gewisse Differenz, als Koch sein Mittel als ein „Glycerinextract“ der Tuberkelbacillen-Culturen bezeichnete, während die Verff. ihre analog zusammengesetzte und gleichartig wirkende Flüssigkeit ohne jede eigentliche Glycerinextraction allein durch Einkochen der glycerinisirten Peptonbouillon-Culturen erhalten hatten. In der citirten 2. Mittheilung suchen nun die Verff. den Beweis zu führen, dass auch bei Koch's Herstellungsverfahren der wesentliche Act zur Gewinnung der wirksamen Substanzen „nicht in einer ‚Glycerinextraction' im strengen Wortsinn besteht, sondern in der Art der Cultur liegt“. Sie weisen diesbezüglich auf vergleichende Untersuchungen hin, welche ergeben haben, dass die wirksamen Stoffe bereits an sich schon in der Culturflüssigkeit enthalten sind, einer besonderen „Extraction“ also nicht bedürfen. Die Eindickung, deren auch Koch sich bei der Herstellung seiner Lymphe bedient haben müsse, was zweifellos aus dem hohen Salz- und Peptongehalt derselben hervorgehe, könne ebenso wenig, wie ein etwaiger nachträglicher Glycerinzusatz als das Entscheidende betrachtet werden, da Präparate von denselben physikalisch-chemischen Eigenschaften und derselben Wirksamkeit für das tuberkulöse Versuchsthier resultiren, gleichviel ob die bacillenhaltigen oder die zuvor von den Bacillen befreiten Culturflüssigkeiten eingedickt werden. Die Eindickung bringt also nur „den Vortheil mit sich, dass die ‚Giftlösung' concentrirter gemacht wird“. Die Identität der Wirkung seitens der auf die genannte verschiedene Weise hergestellten Präparate einerseits, Koch's Lymphe andererseits wurde auch in Bezug auf die Chemotaxis erwiesen. Um das die Leukocytenansammlung störende Glycerin zu entfernen, wurden die verschiedenen Präparate in Alkohol eingetragen, welcher die wirksamen Substanzen niederschlägt. Wässerige Lösungen des giftigen Niederschlages wurden dann in sterilisirte Lymphröhrchen aufgenommen und diese unter aseptischen Cautelen in das subcutane Gewebe von Kaninchen eingeführt. Sowohl die Koch'sche Lymphe als auch die nach Obigem verschieden bereiteten Lymphen der Verff. übten dieselbe zweifellose, gleichstarke Chemotaxis auf Leukocyten aus.

Baumgarten.

Scholl (1223) bringt in der citirten Mittheilung genauere Angaben über die von ihm angestellten chemischen Untersuchungen und Thierexperimente, deren wichtigste Resultate in den voranstehend referirten

Aufsätzen von Hueppe und Scholl: „Ueber die Natur der Koch'schen Lymphe" wiedergegeben sind. *Baumgarten.*

Buchner (1022) knüpft an das Erscheinen der soeben besprochenen Koch'schen Mittheilung über die Herkunft und die Theorie der Wirkung seines (Koch's) „Heilmittels gegen Tuberkulose" einige sehr interessante Bemerkungen bezüglich der nächsten experimentellen Aufgaben, welche im Anschluss an die Koch'sche Entdeckung und zur weiteren wissenschaftlichen und praktischen Ausbeute derselben der Erledigung harren. Er weist zunächst darauf hin, dass sich seine Annahme[1], dass das Koch'sche Tuberkulin gemäss der von demselben bekannt gewordenen Eigenschaften weder ein Toxalbumin noch ein Ptomaïn (Toxin) sein könne, sondern zu den von Nencki und ihm zuerst dargestellten „Bacterienproteïnen" gehören müsse, durch Koch's neueste Publication als vollkommen richtig bewährt habe. Demzufolge bezweifelt er die Richtigkeit der Annahme Koch's, dass das Tuberkulin ausschliesslich nekrotisirende Eigenschaften besitze, sondern es müssten ihm auch entzündungserregende Potenzen innewohnen und es werde nur darauf ankommen, die richtige Versuchsanordnung zu treffen, um dies zu zeigen. Weiterhin sei vorauszusehen, dass sich der Tuberkulinwirkung gleichartige Reizeffecte auf das tuberkulöse Gewebe auch noch durch die Proteïne verschiedener anderer Bacterien würden hervorbringen lassen[2]. Es stände nichts im Wege, der Erwartung Raum zu geben, dass insbesondere auch Proteïne von harmlosen Bacterien ebenso wie das Tuberkulin hierzu befähigt sein könnten, wodurch vielleicht ein Ersatz für letzteres zu gewinnen sei, der in Bezug auf Unschädlichkeit wesentliche Vorzüge hätte.

Baumgarten.

Hertwig (1110) stellt, unbefriedigt von R. Koch's Erklärung der Tuberkulinwirkung (s. o. p. 670/671), eine andere Theorie derselben auf. Nach ihm entfaltet das Tuberkulin seine eigenartigen Wirkungen dadurch, dass es einen Chemotropismus (Chemotaxis) der weissen Blutkörperchen hervorruft. Anknüpfend an die bekannten Beobachtungen von Stahl und Pfeffer[3] über den Chemotropismus bei verschiedenen einzelligen Organismen, bei Schwärmsporen, Samenfäden etc. einerseits, an diejenigen von Leber[4], Steinhaus[5], Massart und Bordet[6] und Gabritschewsky[7] über den durch

---

[1]) Cf. Münchener med. Wochenschr. 1890, No. 47, p. 832. Ref.

[2]) Cf. weiter unten (p. 684 und 685) die Referate über die, diese Vermuthung bestätigenden Arbeiten von Buchner selbst und von Römer. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 357. Ref.

[4]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 401 und 409, sowie diesen Bericht p. 531 ff. Ref.

[5]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 36. Ref.

[6]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 536. Ref.

[7]) Cf. diesen Bericht p. 484. Ref.

Stoffwechselproducte pathogener Bacterien bewirkten Chemotropismus der Leukocyten andererseits, denkt sich Hertwig das Zustandekommen der Tuberkulinwirkung folgendermaassen: In dem heranwachsenden Tuberkelknötchen häuft sich das „Tuberkulin", als natürliches Stoffwechselproduct der Bacillen, schnell in einer solchen Concentration an, dass keine Anlockung der Leukocyten eintritt, vielmehr eine Abstossung derselben erfolgt. Wird nun künstlich hergestelltes „Tuberkulin" injicirt und letzteres sonach dem Blute in gleichmässiger Vertheilung zugeführt, wodurch die Blut-Leukocyten also selbst in ein tuberkulinhaltiges Medium versetzt werden, so ändert sich der relative Concentrationsgrad der in den Tuberkelheerden befindlichen Tuberkulinmenge gegenüber den Blutleukocyten, er sinkt relativ herab, bei „richtiger" Dosirung des injicirten Tuberkulins bis zu einer relativen Concentrationsstufe, welche positiv chemotactisch, d. h. anlockend auf die Blutleukocyten wirkt. Nunmehr „werden letztere zur Auswanderung aus den Gefässen an den erkrankten Stellen veranlasst und bedingen an denselben die mehr oder minder heftige reactive Entzündung, welche als unmittelbare Folge einer wirksamen Koch'schen Injection beobachtet wird". Durch Ansammlung der Leukocyten um und in den Krankheitsheerden kann „eine Localisirung des Krankheitsgiftes und seine Vernichtung, die sehr häufig durch Phagocytose geschieht, bedingt" und dadurch Heilung herbeigeführt werden. Die locale Tuberkulin-Reaction ist also nach Hertwig nichts anderes als eine auf Chemotropismus beruhende locale Leukocytose und diese locale Leukocytose ist im Stande, die Krankheitserreger an ihrer weiteren Verbreitung zu verhindern und sie entweder durch Elimination unter Eiterbildung oder Verkäsung oder durch Phagocytose unschädlich zu machen.

Ebenso wie die Tuberkulinwirkung betrachtet Hertwig auch die Phagocytose Metschnikoff's und die Immunität gegen Infectionskrankheiten wesentlich unter den Gesichtspunkten des Chemotropismus. Die Leukocyten können sich bei den im Blute selbst sich abspielenden allgemeinen Infectionskrankheiten erst dann als Phagocyten geltend machen, wenn die von den pathogenen Bacterien abgesonderten Giftstoffe, die zunächst in der stärkeren Concentration, in der sie abgeschieden werden, abstossend auf die Blutleukocyten wirken, sich gleichmässig in der Blutflüssigkeit vertheilt haben, wodurch nun wiederum die relative Concentration der Bacteriengifte derart geändert wird, dass sie jetzt positiv chemotactisch wirken, d. h. die Leukocyten anziehen und diesen Gelegenheit geben, die Bacterien „aufzufressen". — Die „Immunität" kommt durch eine „Reiznachwirkung" der bacteriellen Stoffwechselproducte zu Stande, welche in einer grösseren Reizempfänglichkeit der Leukocyten gegen das betreffende Bacteriengift zum Ausdruck kommt, derzufolge die Leukocyten nach Ueberstehen einer

Infectionskrankheit oder nach wirksamer Schutzimpfung sich den betreffenden Mikroorganismen, von deren Stoffwechselproducten sie vordem abgestossen wurden, nunmehr nähern und damit ihre Fähigkeit, die Bacterien zu vernichten, bethätigen können.

Das ist im wesentlichen das Facit der HERTWIG'schen Betrachtungen, durch welche, wie der Autor selbst sich ausdrückt, „die Theorie des Chemotropismus in die Erklärung der Infectionskrankheiten eingeführt wird". In der Lehre von der Entzündung und Eiterung war freilich schon vor HERTWIG von verschiedenen anderen Autoren, was dem Herrn Verf. nur z. Th. bekannt zu sein scheint, ausgedehnte Anwendung von diesem neugewonnenen Gesichtspunkt, die Erscheinungen des Zelllebens zu erklären, gemacht worden, ja es darf nicht verschwiegen werden, dass auch die Tuberkulinwirkung bereits vor HERTWIG, namentlich von BUCHNER[1] und HUEPPE[2] mit Hilfe des Chemotropismus zu erläutern gesucht worden ist, was dem Herrn Verf. gänzlich entgangen zu sein scheint, da er diese Autoren nirgends erwähnt, was befremden muss, da namentlich des erstgenannten Forschers bedeutungsvollen einschlägigen Arbeiten schon etwas längere Zeit vor der Publication des HERTWIG'schen Essay's erschienen und mit Recht die grösste Aufmerksamkeit in Fachkreisen gefunden hatten. Trotzdem soll nicht verkannt werden, dass eine derartig consequente und weitgehende Anwendung des Princips des Chemotropismus auf die Erscheinungen der Tuberkulinwirkung und auf die allgemeine Infectionslehre überhaupt, wie sie HERTWIG in dem citirten Schriftchen unternommen, bisher von Niemandem versucht wurde, und es soll dem Scharfsinn und der Feinheit der Combination, mit welchen der durch seine epochemachenden entwicklungsschichtlichen Arbeiten rühmlichst bekannte Biologe auch bei dieser Gelegenheit die gegebenen Beobachtungen theoretisch verwerthet, alle Ehre gezollt worden. Prüfen wir aber die HERTWIG'sche Theorie vom Standpunkt der gesicherten Erfahrungen der Pathologie und pathologischen Mykologie, so können wir dieselbe unmöglich als einen zutreffenden Erklärungsversuch bezeichnen. Wenn wir davon absehen, dass weder HERTWIG selbst noch einer seiner Gewährsmänner den Beweis geliefert haben, dass das KOCH'sche Glycerinextract aus Tuberkelbacillenculturen chemotactisch auf Leukocyten zu wirken befähigt ist, welcher Beweis indessen wohl durch andere Autoren (BUCHNER, HUEPPE, SCHOLL, BARDACH) als erbracht anzusehen ist, so fussen HERTWIG's Deductionen in der Hauptsache auf zwei Voraussetzungen, die vor dem Forum der genannten Wissenschaften nicht als richtig anerkannt werden können: erstens auf der Annahme, dass das Wesen der „Entzündung"

[1]) Cf. diesen Bericht p. 673. Ref.
[2]) Cf. diesen Bericht p. 520 ff. Ref.

mit einfacher Leukocytenansammlung zusammenfalle und zweitens auf der Metschnikoff'schen Hypothese, dass nämlich die Aufnahme von Krankheitserregern in Zellen gleichzusetzen sei einer Vernichtung der ersteren durch die letzteren. Die Leukocytenansammlung ist zwar eine constante Theilerscheinung jeder Entzündung, aber sie macht nicht entfernthin das Wesen derselben aus, sie ist nicht einmal charakteristisch für Entzündung, indem sie auch bei Processen auftritt, die mit Entzündung gar nichts zu thun haben, z. B. bei den einfachen Resorptionsprocessen; und was die Metschnikoff'sche Phagocytenhypothese anlangt, so ist diese von den Pathologen, wenn auch vielleicht noch nicht von allen, so doch von den meisten vollständig aufgegeben, weil sie aus aprioristischen Gründen und wegen zahlreicher widersprechender Erfahrungen im höchsten Grade unwahrscheinlich und jedenfalls gänzlich unbewiesen ist. Entzieht man der Hertwig'schen Theorie diese ihre beiden Grundstützen, so fällt der sinnreich ausgearbeitete Bau in sich zusammen; weder die Erscheinungen der Tuberkulinwirkung, noch die Widersprüche gegen Metschnikoff'sche Phagocyten-Hypothese, noch das Räthsel der Immunität finden dadurch ihre Erklärung und Lösung. Gleichwohl gewährt das Studium der vorliegenden Schrift, in welcher in geistvoller Weise der Versuch gemacht wird, die schwierigsten bisher ungelöst gebliebenen Probleme pathologischer Forschung mit Hilfe eines einzigen, an sich wohlconstatirten biologischen Vorganges zu erklären, grosses Interesse, und wir wollen nicht unterlassen, diejenigen unserer Leser, welche etwa die Hertwig'sche Schrift noch nicht im Original kennen gelernt haben sollten, ganz besonders auf dieselbe aufmerksam zu machen. *Baumgarten.*

Buchner (1023) hebt zunächst in seiner Kritik der soeben besprochenen Hertwig'schen Abhandlung hervor, dass eine im wesentlichen übereinstimmende Erklärung der „Heilwirkung" des Tuberkulin's bereits längst durch ihn selbst[1] und ferner durch Hueppe[2] gegeben worden sei, nur hätten er und Hueppe für die Heilwirkung die Gesammtheit der „entzündlichen Reaction" hierfür in Anspruch genommen, während Hertwig allein die Leukocyten als Heilpotenz herangezogen habe. Es handelte sich hierbei um einen grundsätzlichen Irrthum des Verf.'s, welcher Irrthum den Haupteinwand gegen seine Ausführungen bilde, dass er nämlich (locale) ‚Leukocytose' und ‚Entzündung' identificire. Letztere bestehe aber durchaus nicht in einer blossen Herauswanderung und Durchsetzung des Gewebes mit Leukocyten, sondern die Reizung der fixen Gewebszellen gehöre ganz nothwendig hinzu. Uebrigens seien nicht, wie Hertwig sich ausdrücke, „die bacillären

[1]) Münchener med. Wochenschr. 1890, No. 47 und 1891, No. 3 und 26 (cf. diesen Bericht p. 673). Ref.

[2]) Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 11 (cf. diesen Ber. p. 520 ff.). Ref.

Stoffwechselproducte" — diese vermöchten weder Leukocytenanlockung noch Reizung der fixen Elemente zu bewirken —, sondern, wie er bewiesen habe[1], die eiweissartigen Inhaltsbestandtheile der Bacterienzelle, die „Bacterienproteïne", das die entzündliche Reaction auslösende Agens, bei der ‚Tuberkulin'-Entzündung sowohl als nicht minder auch bei jeder anderen durch Bacterien oder durch deren Extracte hervorgerufenen Entzündung. Die beim Entzündungsprocess als Begleiterscheinung nie fehlende Leukocytose habe ihre eigentliche Bedeutung und ihren eigentlichen Zweck nicht in der Bekämpfung der Infectionserreger, sondern in der Bethätigung von Resorptionsvorgängen, die Abwehr der Infectionserreger sei vielmehr durch Veränderungen bedingt, welche an die andere Seite des Entzündungsprocesses (an die Reizung der fixen Elemente nämlich) anknüpfen und höchstwahrscheinlich — nach Analogie der Erfahrungen über Heilung von Infectionen durch zellenfreies Blutserum — in dem Auftreten „schützender Stoffe" in den Gewebssäften zum Ausdruck gelangen.

„Alles in allem genommen, muss sonach die Theorie Hertwig's als ein zwar geistreich unternommener, jedoch mit den Thatsachen unvereinbarer Erklärungsversuch bezeichnet werden". *Baumgarten.*

Gamaleïa (1083) referirt über die Koch'sche Entdeckung eines Heilmittels gegen Tuberkulose, über die Kenntniss seiner Wirkungsweise und über die damit bisher[2] erzielten therapeutischen Erfolge. Die correcte Wiedergabe der historischen Daten ist von scharfsinnigen kritischen Bemerkungen des Autors begleitet. Die locale und allgemeine Reaction, welche Koch's Tuberkulin hervorruft, erklärt Gamaleïa, hierin im wesentlichen übereinstimmend mit Koch, dadurch, dass das Tuberkulin, als eine „nekrotisirende Substanz", einen degenerativen Zerfall der zelligen Elemente des Tuberkels einleitet oder vielmehr einen spontan schon eingeleiteten Zerfall dieser Elemente steigert und beschleunigt[3]. Die absterbenden Tuberkelzellen geben eine Substanz („protéine des tissus") frei, welche local phlogogen, allgemein pyrogen wirkt. Hierin liegt aber, wie Gamaleïa, nun im Gegensatz zu Koch, annimmt, keine Heilwirkung, sondern ein durchaus schädlicher Vorgang, welcher „die tuberkulöse Infection begünstigt" und

[1]) Berliner klin. Wochenschr. 1890, No. 10, 30 und 47; Münchener med. Wochenschr. 1890, No. 11, 12, 29 und 47 (cf. Jahresber. VI [1890] p. 18-19 u. p. 535 sowie diesen Bericht p. 484. Red.).

[2]) Gamaleïa's obige Publication erschien am 1. März 1891, also zu einer Zeit, wo bereits auch in Deutschland der anfänglichen Begeisterung eine fast allgemeine Depression gefolgt war. Ref.

[3]) Die späteren Untersuchungen haben diese von Gamaleïa unterstützte Auffassung Koch's nicht zu bestätigen vermocht: ein „nekrotisirender" Effect des Koch'schen Mittels lässt sich in keiner Weise constatiren (cf. die späteren Referate der histologischen Arbeiten über Tuberkulinwirkung). Ref.

„zur Exacerbation der chronischen Krankheit beiträgt“. Bei Anwendung sehr kleiner Dosen könnte zwar, wie einige Fälle von wirklicher oder anscheinender Heilung bewiesen hätten, das Tuberkulin auch heilsam wirken, aber diese Fälle seien zu selten, zu sehr vom Zufall abhängig, als dass sie die weitere Anwendung des Mittels in der bisherigen Form rechtfertigen könnten. Die Versuche müssten beim Thier fortgesetzt werden, um eine weniger gefährliche und wirksamere Behandlungsmethode, als die jetzige von Koch, ausfindig zu machen. *Baumgarten.*

Nickel (1182) giebt anknüpfend an die Weigert-Koch'sche Auffassung, dass die Tuberkelbacillen Coagulationsnekrose erzeugen, mathematisch-theoretisirende Betrachtungen über die Wirksamkeit des hypothetischen, die Coagulationsnekrose erzeugenden Stoffes, des ‚Nekrosin', seine ‚kritische Concentration' etc. *Czaplewski.*

Hunter (1117) analysirte das Koch'sche Tuberkulin und fand darin folgende Substanzen:

1) Albuminate. Hauptsächlich Proto- und Deutero-Albuminate. Auch eine Spur von Dynalbuminaten. — 2) Alkaloide. — 3) Extractiv-Stoffe. — 4) Mucin (nur in geringer Menge). — 5) Anorganische Salze. — 6) Glycerin und Farbstoffe.

Hunter beschreibt sodann die Resultate, die er bei Anwendung von verschiedenen von ihm hergestellten Modificationen des Tuberkulins erhalten hat. Er glaubt, dass das Fieber durch Stoffe, die nicht Eiweisskörper sind, producirt werde, während die Albuminate Entzündung und die therapeutischen Processe hervorrufen. *Washbourn.*

M. u. Ad. Jolles (1124) analysirten das Tuberkulin chemisch und fanden 50% Wasser, starke Biuret-Reaction, keine Cyan-Verbindungen, keine Alkaloide; das Absorptionsspectrum stimmte mit dem des Urobilins überein. Bei Behandlung mit Gerbsäure fallen die Albuminate als weisser Niederschlag aus, dieser löst sich in heissem Wasser, Kochsalzlösung und stark verdünnter Kalilauge wieder. Der Stickstoffgehalt wurde auf 5,90 %, der Kohlenstoffgehalt auf 35,19 % und der Wasserstoffgehalt auf 7,02 % bestimmt. Verff. nehmen auf Grund ihrer Untersuchungen an, dass ein Toxalbumin der wirksame Bestandtheil des Mittels ist. *Roloff.*

Bujwid (1025) hat einige Wochen vor der ersten Publication R. Koch's über die Zusammensetzung seiner Flüssigkeit* dieselbe Substanz aus Agar- und Bouillonculturen von Tuberkelbacillen präparirt und mit derselben unter dem Namen ‚Tuberkulin', welcher später von Koch angenommen wurde, einige Thierexperimente gemacht und zwei lupöse Kranke behandelt. Der Effect seines Tuberkulins war im Ganzen der-

*) Cf. Referat Koch (1186) diesen Bericht p. 669. *Baumgarten.*

selbe, wie derjenige der Koch'schen Flüssigkeit, nur musste die Dose, um gleiche Wirkung zu erreichen, etwas stärker sein, in Folge der noch nicht völligen Reife der Tuberkelculturen bei seinen Versuchen. Der Präparationsmodus war wesentlich derselbe, welchen Koch später publicirt hat, — die Filtration mittels Pasteur'schen Caolinfilters und Eindampfen unter vermindertem Druck sind die einzigen Unterschiede. Bei gesunden Meerschweinchen rief die Injection von 0,5 ccm seines Tuberkulins eine geringe Temperaturerhöhung (um ca. 1° C.) hervor; bei tuberkulösen Thieren hatte aber schon 0,05-0,1 einen stärkeren Effect zur Folge. *Bujwid.*

Bujwid (1026) theilt einige Versuche mit seinem selbständig erhaltenen Tuberkulin (s. vor. Referat) an weissen Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen mit. Die gesunden Meerschweinchen reagirten nur bei Injection von 0,5 ccm mit 1-1,5° C. Temperaturerhöhung. Kaninchen brauchten etwas mehr, um die gleiche Reaction darzubieten. Weisse Mäuse ertrugen 0,1-0,2 Tuberkulin ganz gut. Selbst 2 ccm haben bei Kaninchen keine schädliche Wirkung zur Folge gehabt. Bei tuberkulösen Meerschweinchen erhöhte sich dagegen die Temperatur schon nach der Einführung von 0,05-0,1 Tuberkulin auf 1,5-2° C. Das Maximum der Temperatur trat nach 2 Stunden ein. 0,5 ccm wirkten tödtlich. Schon 1-2 Stunden nach der Einspritzung bemerkte man eine sehr deutliche Reaction an der Infectionsstelle in der Haut: Die käsige Masse fängt an, von der Peripherie ab ein blutig-seröses Aussehen anzunehmen; gewöhnlich nach 12 Stunden ist fast der ganze Inhalt des Impfknotens serös. Nach weiteren Einspritzungen verkleinern sich die localen tuberkulösen Veränderungen an der Infectionsstelle oder verschwinden gänzlich, während der allgemeine Process seinen Gang weiter geht. Bei den tuberkulösen Kaninchen erfolgte die Temperaturerhöhung nach Einspritzung von 0,1-0,2 Tuberkulin, das Maximum der Reaction zeigte sich nach 2-3 Stunden. Die Localreaction ist bei Kaninchen viel weniger deutlich. Die behandelten Thiere leben meistentheils um 2-3 Monate länger als die nicht behandelten. Man findet bei den behandelten Meerschweinchen in den tuberkulösen Heerden viel weniger Bacillen als bei den Controlthieren, obgleich die makroskopischen Veränderungen in einigen Fällen grösser erscheinen, namentlich wenn das Thier bald nach der Injection stirbt — diese Differenz ist herbeigeführt durch ausgedehnte Hyperämie und durch Blutextravasate, welche sich um die tuberkulösen Heerde der Tuberkulin-Thiere bilden. Bei den Kaninchen, die in die vordere Augenkammer inficirt wurden, hat B. keine Heilung bekommen. Der Process wurde durch die Tuberkulininfection zwar etwas modificirt, aber später trat stets allgemeine Infection ein, welcher die behandelten Thiere in derselben Zeit erlagen, wie die Controlthiere*. *Bujwid.*

*) In dieser Versuchsreihe also eine vollkommene Uebereinstimmung mit den Ergebnissen meiner Experimente (cf. später). *Baumgarten.*

Koch (1137) bringt in der vorliegenden Mittheilung die seitherigen Resultate seiner z. Th. gemeinschaftlich mit seinen Mitarbeitern Proskauer und Brieger angestellten Versuche zu Kenntniss, welche die Reindarstellung der wirksamen Substanz aus dem als „Tuberkulin" bezeichneten Glycerin-Extract der Tuberkelbacillenculturen bezweckten. Als Kriterium für das Vorhandensein der specifisch wirksamen Substanz in den aus den verschiedenen Eingriffen resultirenden Producten benutzte Koch die Reaction des lebenden Thierkörpers und zwar des tuberkulösen Thierkörpers, welche Reaction sich, nach Koch, nach Einverleibung bestimmter Dosen des Tuberkulins zu einer höchst charakteristischen gestaltet. Während gesunde Meerschweinchen, wie Koch bereits früher auseinandergesetzt, selbst auf ganz bedeutende Mengen von Tuberkulin nicht merklich reagiren, sterben Thiere, welche vor mindestens 4 Wochen mit tuberkulösen Stoffen geimpft sind, wenn man ihnen 0,5 g Tuberkulin oder eine dieser Dose entsprechende Menge des aus dem Tuberkulin gewonnenen und auf seine Wirksamkeit zu prüfenden Stoffes injicirt, ausnahmslos und zwar, je nach dem Grade der bei ihm vorhandenen Tuberkulose, in 6—30 Stunden. „Tritt der Tod früher oder später ein, dann kann er nicht mehr mit Sicherheit auf die Wirkung des Tuberkulins bezogen werden". Ganz pathognomonisch ist ferner der Leichenbefund. „Die Impfstelle des am Bauch subcutan geimpften Thieres zeigt sich beim Zurückschlagen der Bauchdecken durch Gefässinjection stark geröthet; oft hat sie eine dunkle, fast violette Färbung. Die Injectionsröthe erstreckt sich auch mehr oder weniger weit auf die Umgebung. Die der Impfstelle benachbarten Lymphdrüsen sind ebenfalls stark geröthet. Milz und Leber lassen ausser den tuberkulösen Veränderungen an ihrer Oberfläche zahlreiche punkt- bis hanfkorngrosse Flecken erkennen, welche schwärzlichroth gefärbt sind und ganz das Aussehen von Ekchymosen haben, wie sie bei manchen Infectionskrankheiten gefunden werden. Untersucht man diese Stellen mikroskopisch, dann stellt sich heraus, dass es sich nicht um Blutextravasate handelt, sondern um eine enorme Erweiterung der Capillaren in der nächsten Umgebung der tuberkulösen Heerde. Die Capillaren sind vollgestopft mit rothen Blutkörperchen, welche so dicht zusammengedrängt liegen, dass es so aussieht, als sei hier der Blutstrom zum vollständigen Stillstand gekommen. Nur ausnahmsweise findet man Zerreissung der Gefässe (Diapedesis? Ref.) und Bluterguss in das Gewebe. Auch in der Lunge finden sich, aber nicht regelmässig und nicht so in die Augen fallend, ähnliche Veränderungen. Der Dünndarm ist oft ziemlich stark und gleichmässig geröthet. Das was in diesem Symptomencomplex nie fehlt und geradezu pathognomonisch ist, sind die hämorrhagieähnlichen Flecken an der Leberoberfläche. Am besten sieht man sie bei Thieren mit 4 bis 5 Wochen alter Tuberku-

lose, deren Leber schon von zahlreichen grauen Knötchen durchsetzt ist, aber noch nicht in Folge von Nekrose das bekannte, eigenthümliche gelb und braun marmorirte Aussehen angenommen hat. Hat man nur einige Male die hier geschilderten Veränderungen gesehen, dann wird man, wie gesagt, wohl niemals im Zweifel darüber bleiben, ob eine Tuberkulineinwirkung vorliegt oder nicht".

Was nun die Reindarstellungsversuche des in dem „Rohtuberkulin" enthaltenen specifisch wirksamen Stoffes anlangt, so gelang es Koch, im Verfolg planmässig fortschreitender chemischer Proceduren, „*durch Ausfällen mit 60% Alkohol aus dem Rohtuberkulin einen Niederschlag zu erhalten, der alle auf andere Weise aus demselben hergestellten Stoffe so sehr an Wirksamkeit übertrifft und sich bei allen bisher mit demselben angestellten Reactionen so constant verhält, dass man ihn als nahezu rein ansehen kann; vielleicht bildet er schon das vollkommen isolirte wirksame Princip des Tuberkulins*".

Lösungen dieses reinen Tuberkulins in 50% Glycerin sind sehr haltbar. Zieht man alle seine sonstigen Eigenschaften (Verhalten gegen verschiedene Reagentien, Ergebnisse der Aschen- und Elementaranalysen) in Betracht, so muss man, nach Koch, zu der Annahme gelangen, dass dasselbe zu der Gruppe der *Eiweisskörper* gehört. Obwohl es den Albumosen am nächsten zu stehen scheint, so unterscheidet es sich doch von diesen und insbesondere von den sog. Toxalbuminen sehr wesentlich durch seine Beständigkeit gegenüber hohen Temperaturen. Auch von den Peptonen weicht es in mancher Beziehung, namentlich durch die Fällbarkeit durch Eisenacetat ab.

Für die therapeutische Anwendung beim Menschen bietet, wie mehrfache desbez. Prüfungen ergeben haben, das gereinigte Tuberkulin vor dem Rohtuberkulin keine Vortheile, indem die störenden Nebenwirkungen des letzteren in gleicher Weise auch ihm anhaften. Auch in Bezug auf die Dosirung gewährt das gereinigte Tuberkulin, dessen Wirkung für den Menschen etwa 10mal so stark ist als die des ungereinigten Stoffes, keinen Vorzug. Ob das reine Tuberkulin etwa an Haltbarkeit dem Rohtuberkulin überlegen ist, wäre noch abzuwarten. Bis jetzt hat sich ja auch letzteres als recht haltbar erwiesen, indem Koch an den ältesten ihm zur Verfügung stehenden Proben noch keine Abnahme in der Wirkung hat wahrnehmen können.

In einem Nachsatz giebt Koch noch eine detaillirte Schilderung des Verfahrens zur Herstellung des Tuberkulins, wie es von ihm jetzt geübt wird. Indem wir desbezüglich auf das Original verweisen müssen, wollen wir hier nur aus den Mittheilungen hervorheben, dass Koch sich jetzt zur Gewinnung der für die Tuberkulinbereitung im

Grossen unumgänglich nothwendigen Massenculturen der Tuberkelbacillen nicht mehr des Nähragars, sondern der Nährbouillon bedient, welche sich zur Füllung grösserer Culturgefässe weit besser eignet. Bei der Einsaat muss aber Bedacht darauf genommen werden, dass ein nicht zu kleines Stück der Aussaatcultur auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmt, da die Tuberkelbacillen nur an der Oberfläche, nicht auch im Innern der Flüssigkeit üppig gedeihen. Da sich herausstellte, dass in diesen Bouillonculturen ein Theil der wirksamen Substanz in die Culturflüssigkeit übergeht, extrahirt jetzt Koch die Culturen nicht mehr wie früher mit einer 4% wässerigen Glycerinlösung, sondern direct mit der Culturflüssigkeit (welche ja mit einem Glyceringehalt von 4-5% hergestellt ist). *Baumgarten.*

Hueppe (1118) wendet sich in einer kritischen Besprechung der Koch'schen Mittheilungen über das „Tuberkulin" besonders gegen den in der voranstehenden referirten (vierten) Mittheilung enthaltenen Vorwurf Koch's gegen die „heutigen Bacteriologen", für die es „etwas Beschämendes" habe, dass sie, „statt selbständig experimentell vorzugehen, in ungestümer Weise nach einem Recept zur Herstellung des Tuberkulins verlangen". Dem gegenüber weist Hueppe zunächst darauf hin, dass Koch's kurze Angaben über die Herstellungsweise seines Mittels auch den geschicktesten Bacteriologen nicht hätten in den Stand setzen können, danach ein dem seinigen entsprechendes Präparat zu reproduciren. Jeder habe aus Koch's Angaben entnehmen müssen, dass es sich um eine Extraction von Stoffen aus den auf festen Nährböden reincultivirten Tuberkelbacillen mit 40-50% Glycerin handle, während das Verfahren Koch's, wie aus der letzten ausführlicheren Mittheilung hervorgehe, in Wirklichkeit doch ein völlig anderes sei. Weiterhin macht aber Hueppe geltend, dass eine Anzahl von Forschern bereits vor Koch's dritter Mittheilung, also „ohne jeden Anhalt, ohne jedes Recept" Versuche gemacht hätten, ein dem Tuberkulin im Prinzip gleichwerthiges Präparat herzustellen und dass es in der Reihe dieser Forscher ihm und Scholl gelungen sei, ein positives Resultat zu erhalten, welches, wie sich durch die letzte Mittheilung Koch's herausgestellt habe, „selbst bis in die untergeordnetsten Einzelheiten, und zwar bis in alle Einzelheiten, mit dessen Tuberkulin übereinstimmte". „Und Koch erwähnt dies mit keinem Worte". Hueppe kommt sodann noch auf den Punkt zu sprechen, in welchem er, wie er glaubt, weiter gekommen sei, als Koch, nämlich bezüglich der Koch entgangenen Erkenntniss des Chemotropismus und der nutritiven und formativen Reizwirkung des Tuberkulins, womit er „zum ersten Male die bis dahin unbekannt gebliebene chemisch-biologische Seite der Genese des Tuberkels entwickeln konnte".

Prudden und Hodenpyl hätten dann einen weiteren Beitrag für

diese Genese und die Richtigkeit seiner Ansicht geliefert. Erst durch diese Arbeiten sei es wissenschaftlich begreiflich geworden, wie eine Naturheilung des Tuberkels zu Stande kommt. „Es ist die Koch unbekannt gebliebene Reizwirkung, welche gelegentlich den Process vortheilhaft beeinflusst“ [1]. *Baumgarten.*

Burci (1027) studirte die chemotactische Wirkung des Tuberkulins auf Leukocyten und Gewebszellen an gesunden Meerschweinchen, Hunden und Kaninchen, sowie an tuberkulösen Meerschweinchen. Er fand stets eine positive Chemotaxis, beim Hunde am stärksten, beim Meerschweinchen am schwächsten. Bei tuberkulösen Meerschweinchen schien sie, besonders in der Nähe tuberkulöser Heerde, verstärkt zu sein. Vorausgeschickte Tuberkulininjection beeinflusste die Chemotaxis nur dann, wenn sie in die Nähe tuberkulöser Herde gemacht wurde, in vermehrendem Sinne; jedoch ebenso an den mit Bouillon und Wasser gefüllten Controlröhren wie bei den Tuberkulinröhren. Die in letztere eingewanderten Zellen bewahrten zumeist lange Zeit hindurch ihr normales Aussehen, bei massenhafter Einwanderung war manchmal fettige Degeneration zu constatiren. In Röhrchen, welche 9 Tage lang unter der Haut sowohl gesunder als tuberkulöser Meerschweinchen verweilt hatten, allerdings nicht in der Nähe tuberkulöser Heerde, kam Bindegewebsneubildung zur Beobachtung. In der Nähe tuberkulöser Heerde waren auch bisweilen einzelne Bacillen mit eingewandert.

Verf. kam zu der Ueberzeugung, dass eine wirkliche allgemeine Leukocytose durch Tuberkulininjection nicht erzeugt wird, sondern nur eine relative durch Verminderung der rothen Blutkörperchen. Die gesteigerte Einwanderung von Leukocyten in der Nähe von Erkrankungsheerden bei Tuberkulininjection führt er zurück einmal auf Wirkung von Stoffwechselproducten der Bacillen, ferner auf die specifische Wirkung des Tuberkulins auf die tuberkulösen Gewebe. Letztere sieht er aber nicht in Nekrose, weil die mit der Lymphe in Berührung gebrachten Gewebstheile nicht nur erhalten blieben, sondern sogar proliferirten. Dass letzteres in der Nähe tuberkulöser Heerde nicht eintrat, erklärt sich vielleicht aus der Anwesenheit von Bacillen, und aus der die Ernährungsbedingungen verschlechternden Massenhaftigkeit der eingewanderten Zellen. *Roloff.*

Kluge (1134) tauchte mit Tuberkulin gefüllte Capillarröhrchen in eine gemischte Cultur von Bac. aquatilis Weichselbaum, Bac.

[1]) Cf. desbez. unser Referat über Hueppe's einschlägigen längeren Vortrag: Ueber Erforschung der Krankheitsursachen etc., diesen Bericht, p. 520 ff. mit kritischer Schlussbemerkung unsererseits. Desgleichen auch die an einer späteren Stelle dieses Capitels niedergelegten Referate über Prudden's und Hodenpyl's, hier von Hueppe zur Stütze seiner Anschauungen herangezogenen Arbeiten. Ref.

subtilis, Bac. lactis acidi HUEPPE und einer neuen halbkreisförmigen Spirille, und beobachtete eine ausgesprochene positive chemotactische Wirkung, welche indessen sich den einzelnen Bacterienarten gegenüber sehr verschieden geltend machte, sodass es gelang, nach bestimmter Zeit durch Entnahme von Flüssigkeit aus verschiedenen Strecken die gemischten Bacterienarten leicht zu trennen. Auch auf die Leukocyten des Frosches wirkte das Tuberkulin positiv chemotactisch.

Roloff.

Gärtner und **Roemer** (1085) stellten sich mittels eigener Methoden[1] — vielstündiges Kochen der mit 10 Theilen destill. Wassers versetzten und verriebenen Bacterienmasse oder mehrwöchentliches Stehenlassen der 10% wässerigen Bacterienemulsion — Bacterienextracte von Bacillus pyocyaneus und Bac. pneumoniae dar und verglichen diese Stoffe mit dem KOCH'schen Tuberkulin bezüglich der Wirkung auf den Lymphstrom. Es zeigte sich, dass alle drei Stoffe eine mächtig beschleunigende Wirkung auf den Lymphstrom auszuüben befähigt waren, sich mithin als zu der Gruppe der von HEIDENHEIN aus Krebsmuskeln und dergl. gewonnenen und als ,Lymphagoga' bezeichneten Substanzen gehörig erwiesen. — Die durch kurzdauerndes Digeriren aus den genannten Bacterienculturen gewonnenen Substanzen (die „Stoffwechselproducte" der Bacterien) hatten dagegen keine lymphagoge Wirkung. *Baumgarten.*

Roemer (1207) berichtet, unter Bezugnahme auf seine mit GÄRTNER angestellten Untersuchungen und Beobachtungen über die „lymphagoge" Wirkung von Bacterienextracten (cf. voranstehendes Referat) sowie unter Hinweis auf seine mit diesen Extracten am Kaninchen angestellten Experimente[2], wonach die Extracte auf das gesunde Thier ebenso wirken, wie das Tuberkulin, über weitere Experimente, welche die Wirkung der Bacterienextracte auf tuberkulöse Thiere festzustellen und dieselbe mit derjenigen des Tuberkulins zu vergleichen beabsichtigten. Drei an allgemeiner Impftuberkulose leidende Meerschweinchen erhielten je 5 bis 6 ccm der Extracte von Bac. pyocyaneus resp. pneumoniae eingespritzt und erlagen danach in 7, $6^1/_2$, 15 Stunden; der von PALTAUF aufgenommene Obductionsbefund ergab bei allen drei Thieren eine auffallende Uebereinstimmung mit dem von KOCH[3] gezeichneten Sections-Bilde der nach Tuberkulin-Injection zu Grunde gegangenen tuberkulösen Meerschweinchen. — Die zur Controle mit gleich grossen Extract-Dosen behandelten gesunden Meerschweinchen, Kaninchen und Hunde gingen dagegen nicht zu Grunde. *Baumgarten.*

---

[1]) Cf. auch FR. ROEMER: Darstellung und Wirkung proteïnhaltiger Bacterienextracte, diesen Bericht p. 437. Ref.

[2]) Cf. diesen Bericht p. 486. Ref.

[3]) Cf. obenstehendes Referat KOCH (1137) auf p. 680. Ref.

Buchner (1024) bestätigt und erweitert die voranstehend referirten Mittheilungen Roemer's (seines früheren Mitarbeiters), indem es ihm gelang, aus den Culturen diverser Bacterienarten (Bacillus pneumoniae, Bac. pyocyaneus, Bac. prodigiosus) proteïnhaltige Extracte darzustellen, welche sehr ähnliche locale und allgemeine Wirkungen auszulösen befähigt sind, wie das ‚Tuberculinum Kochii'. Speciell riefen Einspritzungen von tödlichen Dosen von Pneumobacillen- und Prodigiosus-Proteïn bei tuberkulösen Meerschweinchen genau dieselben „Reactionserscheinungen" (Bildung hämorrhagieähnlicher brauner Flecke) in der nächsten Umgebung der tuberkulösen Heerde hervor, wie sie von Koch als charakteristisch für Tuberkulinwirkung angegeben worden waren. Gesunde Meerschweinchen erlagen zwar ebenfalls der Injection der Extracte, aber später fanden sich bei der Obduction derselben nirgends Andeutungen der bei den injicirten tuberkulösen Meerschweinchen stets vorhandenen typischen Befunde.

Was die Darstellung dieser Bacterien-Extracte anlangt, so ist auch Buchner von der früher von ihm geübten Methode der Behandlung der Bacterienmasse mit 0,5procentiger Kalilösung nach Nencki abgegangen und hat sich gleich Römer dem Verfahren des längeren Auskochens zugewandt. Als ein besonders wirksames Mittel für die Extraction lernte er aber das vorhergehende scharfe Trocknen der feuchten Bacterienmasse, vor ihrer Anreibung mit Wasser behufs Aufkochens, erkennen. Nach dem Kochen durch Kieselguhr filtrirt, erweisen sich die so gewonnenen Extracte sehr reich an Proteïnstoffen, welche bei Behandlung mit absolutem Alkokol als flockiger schneeweisser (Bacillus pneumoniae, Bac. prodigiosus) oder grauweisser (Bac. pyocyaneus) Niederschlag sich abscheiden. Die Mengen der Proteïnstoffe in den Extracten darf nach desbez. quantitativen Bestimmungen auf etwa $^4/_5$ des gesammten Trockengehalts veranschlagt werden. Von den „Alkaliproteïnen" der früheren Versuchsreihen unterscheiden sich diese mittels Auskochens der getrockneten Bacterienmasse hergestellten Eiweisskörper dadurch, dass sie beim schwachen Ansäuern nicht gefällt werden. *Baumgarten.*

Metschnikoff und **Roudenko** (1173) gelang es zunächst, bei Versuchen, die sie über die Gewöhnung des Organismus an Bacterienproducte anstellten, bei Kaninchen eine solche gegen sterilisirte Pyocyaneus-Culturen zu erzielen, wenigstens in der Hälfte der Fälle. Wegen des sehr verschiedenen Verlaufes der Pyocyaneus-Intoxication bei den einzelnen Thieren experimentirten sie weiterhin mit dem Vibrio Metschnikovi, und fanden einerseits die Angaben von Gamaleïa bestätigt, dass die gegen den Vibrio Metschnikovi vaccinirten Meerschweinchen eine wenigstens ebenso hohe Empfindlichkeit gegen tödtliche Dosen sterilisirter Culturen dieses Mikroorganismus besitzen wie

normale Thiere; andererseits aber beobachteten sie auch in dieser Versuchsreihe in einer Anzahl von Fällen eine Angewöhnung an das Gift. Verff. suchen die Erklärung der Unterschiede in individuellen Verschiedenheiten der Versuchsthiere.

Bei Versuchen nun an Meerschweinchen mit vorgeschrittener Tuberkulose sehen die Verff. unter Einwirkung kleiner Dosen von Vibrio-Gift ganz analoge Erscheinungen eintreten, wie sie das Tuberkulin hervorruft: vorübergehende Temperaturerhöhung, dann Abfall, Tod der Thiere unter Congestion der tuberkulösen Heerde.

Gegen die Vibrionen-Septikämie vaccinirte und selbst an die Vibrio-Gifte gewöhnte Meerschweinchen sind nicht immun gegen Tuberkulose; dagegen hebt letztere, wenn sie deutlich entwickelt ist, die Gewöhnung an die Vibrio-Toxine auf.

Verff. heben hervor, dass nach ihren Experimenten die Vaccination gegen einen Infectionserreger nicht identisch ist mit der Gewöhnung des Organismus an dessen giftige Producte; ersterer sei vielmehr in einer speciellen Gewöhnung bestimmter Zellen, der mobilen Phagocyten, an das Gift bedingt[1]. *Roloff.*

Héricourt und **Richet** (1106) berichten über einige Reihen von Immunisirungs- resp. Heilversuchen gegen Tuberkulose, ausgeführt an Kaninchen mit Stoffwechselproducten von Tuberkelbacillenculturen. Letztere wurden filtrirt und sterilisirt und sodann den Versuchsthieren in Dosen von 5 bis 15 ccm subcutan, oder 10 bis 40 Tropfen intravenös in 2- bis 3tägigen Intervallen 15—16 Tage hindurch injicirt. Hierauf wurden die Probeimpfungen mit den bezüglichen virulenten Culturen vorgenommen. In der ersten Versuchsreihe lieferten Perlsucht-Culturen, in der zweiten Culturen von Geflügel-Tuberkulose das Material für die Vaccinations- resp. Probe-Impfungen. Die erste Versuchsreihe fiel dahin aus, dass von 4 vaccinirten Thieren keines nach der Probe-Impfung an generalisirter Tuberkulose starb, während von den 8 Controlthieren 4 stark tuberkulös zu Grunde gingen. In der zweiten Versuchsreihe blieben alle 5 vaccinirten Thiere nach der Probe-Impfung am Leben, während von den 4 Controlthieren 3 an Tuberkulose starben. An dritter Stelle wurde ein alkoholischer Extract aus Tuberkelbacillenculturen bereitet und von diesem dem Controlthier No. 4 der zweiten Reihe zwei Mal in 8 Tagen je 10 ccm intraperitoneal injicirt mit dem Erfolge, dass dieses Thier mit dem Leben davon kam, während die anderen 3 Controlthiere der zweiten Reihe, wie erwähnt, dem Tode an Impftuberkulose verfielen.

Die Verff. halten nach diesen Versuchen die Wirksamkeit ihrer

---

[1]) Eine von Metschnikoff noch immer festgehaltene Ansicht, für welche sich aber auch in dieser Arbeit keinerlei sichere Beweise finden. *Baumgarten.*

Lymphe als Immunisirungs- und Heilmittel gegen Tuberkulose (Perlsucht und Geflügeltuberkulose) für erwiesen und reclamiren für sich R. Koch gegenüber die Priorität der Publication eines Vaccinationsverfahrens gegen Tuberkulose mittels löslicher Producte der Tuberkelbacillenculturen[1]. *Baumgarten.*

Grancher und **Ledoux-Lebard** (1093) studirten die Frage nach der Immunität der Tuberkulose an Kaninchen; das verwendete Material waren Reinculturen von Vogeltuberkulose, der Infectionsmodus die intravenöse Injection. In drei Abschnitten behandeln sie 1) den Einfluss der Dosis der eingespritzten Cultur, 2) Wirkung allmählich steigender Dosen, 3) Modificationen durch Verwendung von abgeschwächtem Virus.

Ad 1) stellten sie fest, dass Dosen der benutzten Cultur von 1,0-0,1 mg (Trockengewicht) ein Kaninchen von ca. 2 Kilo in 21-23 Tagen unter typischen Erscheinungen tödtet; kleinere Dosen, bis herab zu 0,00001 mg wirken weit langsamer, 93-218 Tage und bringen andere Läsionen hervor. Im ersten Falle findet man die Leber und Milz stark geschwollen, makroskopisch tuberkelfrei, mikroskopisch durchsetzt von massenhaften Bacillen, welche die Bildung epithelioider und Riesenzellen und Anhäufung von Leukocyten veranlasst haben; die übrigen Organe normal, mikroskopisch nur spärliche Bacillen, aber keine Reactionserscheinungen darbietend. Im zweiten Falle sind Leber und Milz nor-

---

[1]) Der ersten Versuchsreihe der Verff. wohnt jedoch kaum irgend eine Beweiskraft inne, da die Virulenz der verwendeten Culturen eine so schwankende war, dass von den 8 Controlthieren 3 zur Zeit des Abschlusses der Beobachtungen zugleich mit den Vaccinationsthieren noch am Leben waren. Beweisender für den Einfluss der Vaccination erscheint das Ergebniss der zweiten Versuchsreihe, indem hier zu einer Zeit, als drei von vier Controlthieren an Tuberkulose gestorben waren, sämmtliche Vaccinationsthiere noch lebten. Doch kann hieraus bestenfalls zunächst auf nicht mehr, als auf eine Verzögerung des Verlaufs der Tuberkulose bei den vaccinirten Thieren geschlossen werden; ob eine Immunisirung erfolgt war, wissen wir nicht, da die Thiere nicht am Schlusse der Beobachtung getödtet und secirt wurden. Nach Analogie mit den bei Tuberkulinbehandlung gemachten Erfahrungen, die das Nichtstattfinden einer Immunisirung durch diese Behandlung als völlig übereinstimmendes Resultat aller Nachuntersucher ergeben haben, ist es im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass durch die Lymphe der Verff., die doch wohl kaum andere wirksame Bestandtheile, als das Koch'sche Tuberkulin, enthalten haben dürfte, wirklich Immunität erzeugt worden sein sollte. Was schliesslich den einzigen therapeutischen Versuch anlangt, so legen die Verff. selbst darauf kein entscheidendes Gewicht, wenngleich sie „fast“ das Recht zu haben glauben, zu schliessen, „dass das Thier dadurch gerettet worden sei“. Warum machten die Verff. nicht die Section des Thieres, um sich von der Richtigkeit oder Unrichtigkeit ihrer Vermuthung, die Tuberkulose des Thieres geheilt zu haben, zu überzeugen? Ref.

mal[1], dagegen findet sich eine mehr weniger ausgesprochene Lungentuberkulose, manchmal auch Tuberkulose der Nieren, Knochen und Gelenke.

Den zweiten Punkt betreffend, so liess sich durch Application allmählich gesteigerter Dosen keine Immunität erzielen, sondern die Thiere starben, sobald die tödtliche Dosis erreicht war, ebenso rasch oder rascher als unbehandelte. Der Sektionsbefund entsprach dem zweiten oben beschriebenen Typus; in einem Falle fanden sich grosse Hirntuberkel und allgemeine Miliartuberkulose.

Abschwächung der Culturen erzielten die Verff. durch Wärme, Eintrocknung und Beleuchtung (genauere Mittheilungen darüber werden vorbehalten). Der Krankheitsverlauf nach Infection mit so abgeschwächten Culturen war mehr oder weniger verzögert, proportional dem erreichten Abschwächungsgrad. Die Thiere magerten stark ab, in vielen Fällen trat Paraplegie und Nephritis auf. Bei der Section fand sich wieder die zweite Form der Tuberkulose, für die Paraplegie keine anatomische Grundlage im Rückenmark.

Verff. stellen ihre Beobachtungen in Parallele mit solchen Fällen von Tuberkulose beim Menschen, welche mit unbestimmten Verdauungsstörungen anfangen und in chronische Tuberkulose der Lungen und andrer Organe auslaufen. Auf Grund der von ihnen so häufig beobachteten Paralyse und Nephritis mahnen sie zur Vorsicht bei der therapeutischen Anwendung von Tuberkelculturen oder ihrer Producte.

Roloff.

Bonardi (1016) hat mittels Alkohols und Glycerins die in den Auswürfen und den Eingeweiden von mit Miliartuberkulose behafteten Menschen und Meerschweinchen enthaltenen Gifte ausgezogen und deren physikalische und chemische Merkmale, sowie deren physiologische und therapeutische Wirkung auf Thiere (Frosch, Meerschweinchen, Kaninchen, Hund) und auf den Menschen studirt.

Aus den Untersuchungen B.'s geht hervor, dass sich in den tuberkulösen Auswürfen und Eingeweiden einige zur Klasse der Leukomaïne gehörende Gifte befinden, sowie einige andere von unbestimmter Art, die nur mittels Glycerins zu isoliren sind. Die einen sowohl als die anderen haben eine starke Wirkung auf Frösche, Meerschweinchen und auch auf den Menschen, eine weniger starke Wirkung auf Kaninchen; auf den Hund haben sie eine den Geschlechtstrieb anreizende Wirkung.

---

[1]) Die Verff. nehmen an, dass bei Infection mit ganz kleinen Dosen die Affectionen in Leber und Milz zur Heilung gelangen, bleiben indessen den Beweis schuldig, dass die genannten Organe in diesen Fällen anfangs überhaupt in gleichem Sinne wie bei den mit grossen Dosen inficirten Thieren erkrankt waren. Ref.

Die aus den Auswürfen ausgezogenen Gifte wirken in gleicher Weise, jedoch kräftiger, als die aus den Eingeweiden ausgezogenen. Bei Meerschweinchen bewirkt die langsam und progressiv vorgenommene Injection dieser Gifte einen wahren Marasmus und den Tod, mit Veränderungen der Eingeweide (Leber, Milz, Darm) und des Blutes (Hypoglobulie).

Weder der mittels Alkohols noch der mittels Glycerins bereitete Extract aus den Auswürfen und den tuberkulösen Eingeweiden vermochte bei Meerschweinchen die Immunität gegen die Tuberkulose hervorzurufen, ja er vermochte nicht einmal den Verlauf der experimentellen Infection zu hemmen oder zu modificiren.

Die Injection dieser Extracte in mit Tuberkulose (Lupus und Lungentuberkulose) behaftete Menschen hatte eine locale und allgemeine Reaction zur Folge; aber bezüglich deren therapeutischer Wirkung lässt sich aus den Beobachtungen B.'s kein Schluss ziehen, da dieselben auf Wunsch der Kranken eingestellt wurden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Klebs (1133) berichtet zuvörderst über die Resultate einer Reihe von Thierexperimenten, welche er mit dem Koch'schen Tuberkulin angestellt hat, von denen folgende hervorgehoben sein mögen:

„Der Verlauf der Impftuberkulose (bei Meerschweinchen subcutane und peritoneale, bei Kaninchen Augenimpfung) wird sowohl durch die der Tuberkelimpfung vorangehende (bis 14 Tage) wie ihr nachfolgende einmalige Injection von 0,3 bis 0,5 Koch'scher Lymphe wesentlich beeinflusst, indem der Verlauf eine sehr bedeutende Verzögerung auf mindestens das Doppelte der Krankheitsdauer erfährt".

Die Ursache der Verzögerung liegt, nach Klebs, in einem theilweisen Untergang, theils in einer verlangsamten Entwickelung der Tuberkelbacillen. Die antibacilläre Wirkung wird wahrscheinlich nicht direct von der Lymphe, sondern indirect von den Gewebssäften im Bereiche der tuberkulös erkrankten Stellen ausgeübt (locale Resistenz, Immunität). „Eine allgemeine Immunisirung konnte nicht ausnahmslos bestätigt werden". „Vermehrung der Tuberkelbacillen an den Impfstellen findet trotz der durch das Koch'sche Mittel hervorgebrachten Widerstandsfähigkeit (Immunität) an solchen Stellen statt, an denen ein Gewebszerfall, namentlich von Leukocyten, ein günstiges Ernährungsmaterial für die Tuberkelbacillen liefert und die antituberkulöse Wirkung der Gewebssäfte compensirt".

„Auch gegenüber vollentwickelter Impftuberkulose ist die Heilwirkung des Koch'schen Mittels eine evidente. Dieselbe besteht in einer Metaplasie des tuberkulösen Gewebes, welche sich ohne eine Spur von Nekrose vollzieht. Aus den scheinbar gleichartigen platten Tuberkelzellen (Epithelioidzellen) und Riesenzellen werden wieder normale Gewebszellen gebildet (Bindegewebszellen,

Gefässendothelien, Lungenepithelien, Gallengangsepithelien), die Gefässe werden wieder geöffnet, die in ihnen befindlichen Riesenzellen (Milz, Lunge) gehen auf dem Wege der Mitose wieder in normale Gefässendothelien über. Nur die hyalinen Theile der Tuberkel widerstehen dieser metaplastischen Restitution normaler Gewebsbestandtheile". „Diese Restitution des Tuberkelgewebes zu normalem Gewebe vollzieht sich unter dem Einflusse zweier, durch das Koch'sche Mittel hervorgerufener Erscheinungen: 1. einer mässig starken Einwanderung von Leukocyten, 2. einer gesteigerten Transsudation".

„Die durch die Koch'sche Lymphe bewirkte Rückbildung der Tuberkel kann aber auch Ursche von Störungen werden, indem in der Lunge Emphysem, in der Leber Schrumpfung, eine wahre Cirrhose, sich ausbildet. Im Gefolge dieser Zustände können bei Impfthieren chronisch-transsudative Processe, Ascites und Anasarka auftreten. Es muss daher eine zu rasche und intensive Reduction bestehender Tuberkel vermieden werden".

Aus dieser von ihm wahrgenommenen, ohne stärkere Entzündung oder Nekrose sich vollziehenden Rückbildung des tuberkulösen Gewebes bei den Versuchsthieren zieht Klebs den Schluss, dass im Koch'schen Tuberkulin ausser dem specifisch antituberkulösen Heilstoffe noch andere Substanzen vorhanden sein müssten, die, für Impfthiere gleichgiltig, für den Menschen toxisch, bei letzteren die in Entzündungsprocessen, Nekrosen und schweren Allgemeinerscheinungen sich aussprechenden schädlichen Nebenwirkungen hervorbrächten. Es käme also darauf an, diese für die Heilwirkung überflüssigen und für den Menschen gefährlichen Nebensubstanzen ohne Beeinträchtigung des eigentlichen Heilstoffes zu entfernen. Dieser Aufgabe glaubt Klebs durch Herstellung eines ‚Tuberculinum depuratum' entsprochen zu haben. Die Methode der Reinigung besteht im wesentlichen darin, dass der Alkohol-Niederschlag der Koch'schen Lymphe erst mit Alkohol, sodann Chloroform ausgewaschen und hiernach (in einer Mischung von Carbolsäure und Glycerin) wiederaufgelöst wird. Die Schädlichkeit der ausgeschiedenen Substanzen wurde durch Versuche an Menschen und Mäusen nachgewiesen, wobei sich insbesondere eine lähmende Wirkung auf die Herzthätigkeit herausstellte. Das ‚Tuberculinum depuratum' aber zeigte die gleiche Heilwirkung für Mensch und Thier wie die ursprüngliche Koch-sche Flüssigkeit[1].

[1]) Wie aus obigem Referate ersichtlich, ist Klebs in der Annahme der specifischen Heilwirksamkeit des Koch'schen Mittels bedeutend weiter gegangen, als Koch. Koch's Erklärung der Tuberkulinheilung knüpfte an wohlconstatirte oder mit Wahrscheinlichkeit anzunehmende Naturheilungsvorgänge des Tuberkels an, Klebs' Annahme einer unter dem Einflusse des

Baumgarten (1003) berichtet kurz über die Ergebnisse einer grösseren Versuchsreihe, welche er gemeinschaftlich mit Herrn Dr. Gramatschikoff aus Petersburg seit December 1890 über den Einfluss des Koch'schen Mittels auf die Impftuberkulose der Kaninchen angestellt hat.

Als Infectionsstelle wurde die vordere Augenkammer des albinotischen Kaninchens gewählt, um der makroskopischen Beobachtung das denkbar günstigste Studienfeld anzuweisen.

Nach Einführung kleiner (0,05 g) oder grösserer (bis 1,0 g) Dosen des Mittels trat stets bei mit beginnender Augentuberkulose behafteten Thieren die von Koch beschriebene locale und allgemeine Reaction auf. Nach kurzer Schilderung der makroskopisch wahrnehmbaren Erscheinungen nach den ersten und den sich nächst anschliessenden Injectionen wird hervorgehoben, dass der weitere Verlauf und das Endresultat sich verschieden gestalten je nach dem, von dem Virulenzgrade der verimpften Bacillen abhängigen Grade der Erkrankung. „Bei den entweder mit ziemlich virulenten Reinculturen oder mit frischen Perlsuchttuberkeln oder mit virulenten Kaninchenimpftuberkeln intraocular geimpften Thieren schritt die Erkrankung trotz der Behandlung unaufhaltsam fort, selbst in den Fällen, wo mit den Injectionen gleich nach Hervortreten der initialen Tuberkeleruptionen begonnen und fortgesetzt, in zwei- bis dreitägigen Intervallen, hohe Dosen (0,5-1,0 g der Originalflüssigkeit) injicirt wurden. Die tuberkulösen Bulbi verfielen rascher der Zerstörung, als die der Controlthiere, die behandelten Thiere magerten weit stärker ab und starben meist früher als die Controlthiere und zeigten bei der Section, falls der Tod nicht vorzeitig (durch Erschöpfung, Intoxication?) erfolgte, das Vorhandensein metastatischer Tuberkulose, von derselben Ausbreitung und Entwickelungsstufe, wie die entsprechenden Controlthiere". Unter den mit erheblich abgeschwächten Bacillen geimpften Thieren ging dagegen bei einem Thiere während der Behandlung der tuberkulöse Process in Heilung über. Doch wandte sich auch bei dem entsprechenden Controlthier die Augentuberkulose einer spontanen, wenn auch langsamer vor sich

---

Tuberkulins zu Stande kommenden „metaplastischen Restitution des Tuberkelgewebes zu normalem Gewebe" findet dagegen weder in Naturheilungsvorgängen noch in sonst bekannten Erscheinungen der Kunstheilung irgend eine Analogie. Diese hier von Klebs dem Tuberkulin zugeschriebene Heilkraft grenzt an das Wunder. So hoch wir den verehrten Autor als Forscher und Bannerträger neuer fruchtbringender Ideen schätzen, so sind wir doch versucht, eher an einen Irrthum seinerseits als an wunderkräftige Wirkungen des Tuberkulins zu glauben, um so mehr, als andere Untersucher der histologischen Vorgänge bei der „Tuberkulinheilung" über nichts Aehnliches berichtet und wir selbst bei unseren sehr zahlreichen einschlägigen Untersuchungen (cf. weiter unten) nichts entsprechendes beobachtet haben. Ref.

gehenden Rückbildung zu[1]. Bei den anderen Versuchsthieren dieser (mit abgeschwächten Bacillen geimpften) Reihe endete aber trotz fortgesetzter Behandlung der Process mit Phthisis bulbi und nachfolgender metastatischer Tuberkulose, wie bei allen den übrigen ungeheilt gebliebenen Thieren.

Die mikroskopische Untersuchung der Bulbi etc. der Versuchsthiere hat über die Einwirkung des Koch'schen Mittels folgende wesentliche Resultate ergeben:

„Das Koch'sche Mittel bewirkt eine acute, exsudative Entzündung im Gebiet tuberkulös erkrankter Gewebstheile, welche zunächst nicht die Tuberkel, die ja als gefässlose Theile weder in Hyperämie gerathen noch entzündliches Exsudat produciren können, sondern das umgebende gefässhaltige Gewebe, namentlich das gefässreiche, neugebildete, die Tuberkelknötchen einbettende Granulationsgewebe betrifft. Diese Entzündung nimmt bei länger fortgesetzter Injection den Charakter einer dissecirenden und eliminirenden Eiterung an, durch welche die Tuberkelknötchen aus ihrer Umgebung gelockert und, wo dies, wie an freien Oberflächen, möglich ist, abgestossen werden. Zum Theil werden aber auch die Tuberkelknötchen selbst, bei länger fortgesetzten Jnjectionen, durch secundäre Durchtränkung mit Exsudatflüssigkeit und reichliche Einwanderung polynucleärer Leukocyten in weiche, abscessähnliche Heerdchen umgewandelt, welche, unter anderen Verhältnissen nur selten zu beobachtende Tuberkelmetamorphose die Lockerung und Abstossung der tuberkulösen Massen wesentlich begünstigt. Die Tuberkelbacillen werden durch die Behandlung mit dem Koch'schen Mittel in keiner Weise geschädigt[2]; selbst nach Monate lang fortgesetzter Behandlung sind sie in den tuberkulösen Bulbis in denselben Formen, derselben Virulenz, der gleichen Anordnung und Menge vorhanden, wie in den Controlaugen. Einige Präparate scheinen dafür zu sprechen, dass unter dem Einfluss der Behandlung eine gesteigerte Vermehrung der Bacillen stattfindet, doch bedarf dieser Punkt noch weiterer Untersuchung. Als sichere Beobachtungsthatsache ist aber noch anzuführen, dass bei den mit dem Koch's chen Mittel behandelten Thieren die noch nicht inficirten Gewebe keine Immunität gegen die Infection mit Tuberkel-

[1]) Bei beiden Thieren, dem Tuberkulin-Thier sowohl als dem Controlthier, traten aber später Recidive der intraocularen Tuberkulose auf. Das Controlthier erlag einige Zeit nach dem Ausbrechen des Recidivs einer accidentellen Streptokokken-Infection; es fanden sich in seinen Lungen einige metastatische Tuberkel. Bei dem Tuberkulin-Thier erfolgte das Recidiv etwas später, als bei dem Controlthier und nur auf einem Auge und bildete sich spontan wieder zurück. Nach etwa Jahresfrist trat dann in beiden Augen ein zweites Recidiv der Tuberkulose auf, an welchem nun die Augen, aller Voraussicht nach, zu Grunde gehen werden. Ref.

[2]) In Bestätigung von Koch's, im Widerspruch zu Klebs' (s. o.) Angabe. Ref.

bacillen erlangen. Dies bezeugt erstens die schon erwähnte Thatsache, dass sich trotz frühzeitiger und fortdauernder Behandlung mit grossen Dosen im Gesammtbetrage von 7 bis nahezu 12 g der Originalflüssigkeit pro Thier — Mengen, welche auf das Körpergewicht des erwachsenen Menschen berechnet ca. 300-600 g[1] der Originalflüssigkeit betragen würden — metastatische Tuberkel in den inneren Organen sich bildeten; ferner der direct angestellte Versuch, welcher ergab, dass die während der Behandlung subcutan geimpften Thiere typische Tuberkel an der Impfstelle acquirirten". *Baumgarten.*

Baumgarten (1004) giebt in der vorliegenden Mittheilung eine ausführlichere Darlegung seiner in der voranstehend referirten Publication in kurzem Resümé bekannt gegebenen und seitdem weiter fortgesetzten Untersuchungen über die Einwirkung des Koch'schen Mittels auf die Impftuberkulose der Kaninchen. Der in der vorläufigen Mittheilung noch unentschieden gelassene Punkt, ob unter dem Einfluss der Behandlung mit dem Koch'schen Mittel die Bacillenvermehrung nur einfach nicht unterdrückt, oder ob sie dadurch sogar gesteigert werde, wird nach den weiter fortgesetzten Untersuchungen mit Sicherheit in letzterem Sinne beantwortet. Besonders beweisend erschienen in dieser Richtung die Ergebnisse in der Reihe der mit mässig virulenten Reinculturen von Tuberkelbacillen geimpften Thiere, wo alle 16 Tuberkulin-Thiere eine je nach der Zeit des erfolgten Todes mehr oder minder ausgesprochene metastatische Tuberkulose darboten, während die Controlthiere entweder gänzlich frei von metastatischer Tuberkelbildung waren oder nur ganz vereinzelte und kleine Tuberkelknötchen in den Lungen aufwiesen. „Geradezu frappant war der erwähnte Unterschied bei den Thieren der II. Versuchsreihe, bei welchen die Behandlung bis zum natürlichen Tode derselben fortgesetzt wurde: in den Lungen der Tuberkulin-Thiere massenhafte grosse, aus confluirten Einzelknötchen hervorgegangene Tuberkelknoten, bei den Controlthieren dagegen nur spärliche und winzige Tuberkelheerdchen". Und „während in den letzteren nur sparsame Tuberkelbacillen sich fanden, wimmelte es in den ersteren geradezu von solchen". Die Bacillenproliferation war also in den Tuberkulin-Thieren augenscheinlich ganz bedeutend gesteigert.

Seine Resultate überblickend, hebt der Verf. hervor, dass der curative Erfolg der Injectionsbehandlung bei den vor oder nach Einsetzen derselben tuberkulös inficirten Thieren ein fast = 0 zu setzender gewesen ist. Abgesehen von jenem einzigen, bereits in der vorläufigen Mittheilung erwähnten Thier, dessen anscheinende Heilung ja auch nur eine vorübergehende war (cf. die Anmerkung zum vorigen

[1]) In der Originalmittheilung war die Ziffer irrthümlich zu niedrig („ca. 100-180 g") angegeben worden. Ref.

Referate), hat kein Thier aus der umfangreichen Versuchsreihe, trotz mannigfacher Variation der Behandlungsweise, irgend welchen Vortheil, sondern nur Nachtheil von den Injectionen gehabt.

Indem Verf. schliesslich seine am Versuchsthier gewonnenen Erfahrungen mit seinen zahlreichen Beobachtungen über die Wirkung des Koch'schen Mittels bei tuberkulösen Erkrankungen des Menschen vergleicht (zu welchen Beobachtungen ihm namentlich das reiche Material der in der Tübinger chirurgischen Klinik unter Leitung des Herrn Professor Bruns mit Tuberkulin behandelten Fälle von chirurgischer Tuberkulose in ausgiebigster Weise zur Verfügung stand) constatirt er die vollkommene Uebereinstimmung der thatsächlichen Ermittelungen, die zu dem Schlusse führen, „dass dem Koch'schen Mittel eine eigentliche Heilkraft gegen tuberkulöse Processe nicht zukommt“. Auch Fälle, in denen es während der Behandlung zu localen Verschlimmerungen und neuen Localisationen der Krankheit gekommen war, hat Verf. wiederholt beobachtet, Ereignisse, die angesichts der experimentell sicher gestellten Thatsache, „dass die fortgesetzte Behandlung mit dem Koch'schen Mittel die Vermehrung und Verbreitung der Bacillen zu befördern geeignet ist“, nicht von dem Verdachte zu befreien sind, dass die Koch'sche Behandlung die Verschlimmerung und üble Wendung der Krankheit verursacht oder wenigstens begünstigt habe.

Baumgarten.

Gramatschikoff (1091), der unter Prof. Baumgarten's Leitung arbeitete, theilt die Ergebnisse seiner Tuberkulin-Versuche mit, die er an künstlich tuberkulisirten Kaninchen anstellte. Drei Kaninchen wurden mit käsigen Massen aus den Lungen eines Kaninchens[1] geimpft; weitere 8 Kaninchen wurden mit Reinculturen, 2 mit käsigen Massen aus einer perlsüchtigen Lunge und 2 mit Tuberkelknötchen geimpft, welche den Lungen eines mit Koch'scher Flüssigkeit längere Zeit behandelten Kaninchens entstammten. Bei allen Versuchsthieren geschah die Impfung in die vordere Augenkammer. Nach einiger Zeit (8-17-25-55-71 Tage) wurde mit Einspritzungen des Tuberkulins begonnen. Die Zahl der Einspritzungen und die Menge der eingespritzten Flüssigkeit wurden in mannigfaltiger Weise variirt. Die allgemeinen Reactionserscheinungen bei den Versuchsthieren unterschieden sich in keiner Weise von denjenigen, welche bei tuberkulösen Menschen beobachtet werden. Bei der histologischen Untersuchung der exstirpirten Augen fand sich, dass das Tuberkulin keinerlei specifische Wirkung weder auf die Bacillen noch auf die histologischen Elemente des Tuberkels entfaltet hatte. Die localen Reactionserscheinungen bestanden in einer infiltrativen

---

[1]) Das betreffende Thier war mit Reinculturen von Tuberkelbacillen geimpft worden, welche 2 Wochen lang der Wirkung einer Jodoformemulsion ausgesetzt gewesen waren. Ref.

und exsudativen Entzündung um und in die Tuberkel. Fibrinöse Ablagerungen um und in die Tuberkel wurden nur bei zwei Thieren beobachtet. Erreichte diese Entzündung einen hohen Grad, so wurden die Tuberkelknötchen erweicht, die infectiösen Eigenschaften des tuberkulösen Gewebes durch diese Erweichung jedoch keineswegs herabgesetzt. Eine heilende Wirkung des Tuberkulins auf den tuberkulösen Process konnte Verf. ebensowenig wie eine immunisirende constatiren. Im Gegentheil war bei den mit Tuberkulin behandelten Kaninchen die Dissemination des tuberkulösen Processes in den inneren Organen viel bedeutender als bei den Controlthieren. Auch wurden die mit Tuberkulin behandelten Thiere anämisch und zeigten degenerative und atrophische Erscheinungen in den inneren Organen (Leber, Niere etc.). Die Arbeit enthält zahlreiche Temperaturcurven der Versuchsthiere. *Alexander-Lewin.*

Popoff (1195) führte eine Anzahl von Versuchen aus über die Wirkung des KOCH'schen Mittels auf die Impftuberkulose von Meerschweinchen und Kaninchen. Die Versuche gliederten sich in solche, welche die Imunisirungsfähigkeit, solche, welche die Heilwirkung und in solche, die die entwickelungshemmende Wirkung des Mittels gegen Tuberkulose zu prüfen bestimmt waren. Geimpft wurde theils subcutan, theils intravenös, theils intraocular mit tuberkulösem Sputum oder mit etwas abgeschwächten Reinculturen. — Ausserdem untersuchte Verf. die KOCH'sche Originalflüssigkeit auf die etwaige Anwesenheit von pathogenen Mikroorganismen und stellte ferner auch noch einige Experimente darüber an, ob das Sputum der Phthisiker unter dem Einflusse der KOCH'schen Injectionen seine specifische Virulenz verlöre. Die Resultate seiner Experimente und Untersuchungen fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

„1. Die KOCH'sche Flüssigkeit enthält keine pathogenen Mikroorganismen — sie erzeugt bei Thieren keine Tuberkulose.

2. Sie ruft bei tuberkulösen Kaninchen und Meerschweinchen keine allgemeine Reaction hervor[1].

3. Sie ist nicht im Stande, in Dosen von 0,02 bis 0,25, während 3½ Wochen eingespritzt, Kaninchen Immunität zu verleihen.

4. Bei Kaninchen hemmt sie den Verlauf des tuberkulösen Processes scheinbar gar nicht (so war es in allen [6] zu diesem Zwecke ausgeführten Versuchen).

5. Bei Behandlung der Kaninchen mit der KOCH'schen Flüssigkeit wird während der ersten Zeit (von 12 bis 23 Tagen) Besserung des Allgemeinzustandes, welche sich durch Besserung des Appetits, Gewichts-

---

[1]) Dieser Satz ist gegenüber den gegentheiligen Ermittelungen des Ref., GRAMATSCHIKOFF's (cf. vorstehendes Referat) u. A. nicht allgemein haltbar. Ref.

zunahme und Verminderung des Fiebers äussert, beobachtet, später jedoch wird das Fieber stärker, Appetit und Körpergewicht nehmen ab, und der tuberkulöse Process verläuft ebenso, wie bei den mit Tuberkulose inficirten, jedoch nicht behandelten Kaninchen.

6. Unter dem Einflusse der Behandlung mit Koch'scher Flüssigkeit verliert der Auswurf tuberkulöser Kranken seine Infectiosität nicht.

7. Was den Einfluss der Injectionen Koch'scher Flüssigkeit auf tuberkulöses Gewebe betrifft, so werden einige Erscheinungen, welche bei der tuberkulösen Affection vorkommen — Hyperämien, Hämorrhagien. Nekrose — bei der Tuberkulinbehandlung in verstärktem Grade bemerkt, ausserdem aber dabei noch Symptome von Entzündung beobachtet, welche der tuberkulösen Affection nicht eigen sind[1].

Baumgarten.

Alexander (991) berichtet über die Resultate der anatomisch-histologischen Untersuchung der Bulbi von 4 Kaninchen, von denen 3 ca. 4 Wochen nach erfolgter Infection mit tuberkulösem Knocheneiter nach Ausbruch der Iristuberkulose mit steigenden Dosen von Tuberkulin in Zwischenräumen von 3-5 Tagen behandelt wurden, während eins der Thiere als Controlthier von der Injection verschont blieb. Die nach vierwöchentlicher Behandlung den getödteten Thieren entnommenen Bulbi wurden an Dr. Wagenmann in Heidelberg zur mikroskopischen Untersuchung gesendet. Die von diesem Untersucher erhobenen mikroskopischen Befunde verwerthend, fasst A. die Resultate der Experimente folgendermaassen zusammen:

„1. Bei den drei gespritzten Impfthieren ist der tuberkulöse Process im Auge durch die Injectionen nicht zum Stillstand gebracht worden, sondern stetig fortgeschritten und noch im Fortschreiten begriffen gewesen. Doch lässt sich nicht verkennen, dass unter den drei Augen, bei denen die Impfung in die vordere Augenkammer[2] vorgenommen war, das zur Controle geimpfte dasjenige ist, bei dem die Bildung von tuberkulösem Granulationsgewebe und Eiter am weitesten gediehen ist.

2. Die Nekrose der tuberkulös erkrankten Gewebe lässt bei den 4 Thieren keine auffallende Differenz erkennen, wenn es allerdings auch mehrfach den Eindruck macht, als fänden sich bei den Augen der injicirten Thiere in den tuberkulösen Knoten mehr kleinere inselförmige Nekrosen.

3. Auffallend ist das Auftreten der Hämorrhagien in allen drei injicirten Fällen, während Blutungen im Controlauge vollständig fehlen.

---

[1]) Im wesentlichen decken sich also Popoff's Beobachtungen mit den bez. Ermittelungen des Ref. Ref.

[2]) Bei einem der Versuchsthiere wurde die Impfung in den Glaskörper gemacht.

4. Der Gehalt an Tuberkelbacillen ist bei den drei injicirten Thieren entschieden ein viel bedeutenderer, als bei dem nicht injicirten Thier. Vor allem habe ich in dem Auge des letzteren Thieres nirgends das Vorkommen grösserer Haufen angetroffen, während in den anderen drei Augen vielfach förmliche Reinculturen zu sehen sind. Die Bacillen finden sich ferner in allen Heerden, auch in den ältesten.

5. Die Form und das Aussehen der Bacillen sind überall die normalen".

Am Schlusse vergleicht Verf. diese Resultate seiner Experimente mit den vorangegangenen Mittheilungen des Ref. über den gleichen Gegenstand und hebt die Uebereinstimmung in den wesentlichen Punkten zwischen den beiderseitigen Untersuchungsresultaten hervor.

Baumgarten.

Gasparini und **Mercanti** (1086), Aerzte an der ophthalmologischen Klinik zu Siena, haben an einer grösseren Anzahl Kaninchen methodische Untersuchungen über die Wirkung der Koch'schen Lymphe bei der experimentellen Augentuberkulose angestellt. Sie bedienten sich hierzu der Reinculturen von Bacillen und der Koch'schen Original-Lymphe. Letztere wurde subcutan unter die Rückenhaut injicirt, anfangs täglich, später mit 1-2tägigen Pausen, in grossen Dosen [1]. In einer Versuchsreihe ermittelten sie die Wirkung des Tuberkulins auf gesunde Augen; in einer zweiten Versuchsreihe impften sie 25 Kaninchen auf beiden Augen mit Bacillen, enucleirten dann das eine Auge, theils im Beginne der Behandlung, welche bei der etwa am 15.-25. Tage sich manifestirenden Augenentzündung eingeleitet wurde, theils erst im weiteren Verlaufe derselben, um durch Vergleich des einen enucleirten Auges mit dem dann der Behandlung erst oder weiter unterworfenen anderen zweiten Auge den Einfluss der Behandlung abmessen zu können. In einer dritten Versuchsreihe behandelten sie 4 Thiere mit grossen Dosen (durchschnittlich 0,83 g pro Thier verbraucht), während 4 Thiere zur Controle verwandt wurden, — um die, die Tuberkelentwicklung hemmende Wirkung des Tuberkulins zu erforschen.

Von den behandelten 25 Thieren der zweiten Reihe starben 2; und 2 wurden geopfert. Bei allen 4 Thieren fand sich metastatische Tuberkulose.

Die klinischen Beobachtungen wurden, soweit es anging, auch mit dem Augenspiegel, die anatomischen und histologischen Untersuchungen (deren Resultate im wesentlichen mit denen des Referenten, bereits vorher publicirten [cf. oben] übereinstimmen) nach guten Methoden angestellt.

---

[1]) Die Injections-Behandlung war also ganz ähnlich der des Referenten, nur wandte letzterer etwas grössere Dosen an. Ref.

Die Resultate ihrer Beobachtungen und Untersuchungen führten Verff. zu folgenden Sätzen:

„1) Tuberkulin, in den Conjunctivalsack instillirt, oder in die vordere Augenkammer injicirt, wirkt wie eine leicht reizende Substanz.

2) Die Injection der Koch'schen Lymphe bei experimenteller Augentuberkulose verändert weder die Bacillen noch das von Koch sog. eigentliche tuberkulöse Gewebe; sie führt eine entzündliche Reaction, charakterisirt durch Exsudation und Infiltration des den Tuberkel umgebenden Gewebes mit leukocytären Körpern herbei, welche constant den Zustand des Auges verschlechtert.

3) Sie verhindert nicht das Entstehen, noch hält sie die Entwicklung der Tuberkulose auf“.

Die Verff. bemerken am Schlusse ihrer Abhandlung, dass dieselbe bereits unter der Presse war, als die vorläufigen Mittheilungen des Referenten über dasselbe Thema erschienen; sie constatiren die Uebereinstimmung ihrer Untersuchungsresultate mit denen des Referenten.

Baumgarten.

Dönitz (1058) kommt auf Grund seiner Beobachtungen „über die Wirkung des Tuberkulins auf die experimentelle Augentuberkulose des Kaninchens“, entgegen dem Ref., zu dem Schlusse, dass das Tuberkulin, wenn nicht vorher schon tiefgreifende Zerstörungen vorhanden waren, ein sicheres Heilmittel gegen die genannte Erkrankung sei. Die entgegenstehenden Erfahrungen des Ref. erklärt Verf. durch die von ersterem angewandte ungeeignete Behandlungsmethode[1]. Abweichend von dem bisher angewandten Injectionsturnus verfuhr Dönitz so, dass er die mit beginnender Augentuberkulose behafteten Thiere andauernd unter starker Tuberkulin-Reaction hielt. Er erreichte dies dadurch, dass er, mit ziemlich hohen Dosen anfangend, täglich, und zwar in täglich steigender Dosis injicirte. Die kranken Augen geriethen dadurch in einen anscheinend höchst bedrohlichen Zustand, nach einiger Zeit beruhigte sich jedoch die Entzündung und die Augen wurden „reizlos“, d. h. fortgesetzte Tuberkulin-Injectionen erzeugten keine Reaction mehr. Von diesem Zeitpunkt ab besserten sich die Augen. Der Pannus, die Trübungen der Hornhaut

---

[1]) Die Behandlungsmethode des Ref. bestand in genauer Anlehnung an die von Koch angegebenen bez. Vorschriften; sie war also dieselbe, mittels welcher Koch die Heilung tuberkulöser Meerschweinchen bewirkt zu haben gemeint hatte und dieselbe, die später auch Pfuhl bei seinen gleichzeitig mit Dönitz im Koch'schen „Institute für Infectionskrankheiten“ ausgeführten Versuchen über Tuberkulinheilung bei tuberkulösen Meerschweinchen verwandte und als die beste bezeichnete. Uebrigens ist, beiläufig bemerkt, Dönitz' Behandlungsmodus gar keine neue „Methode“, sondern nur eine andere Dosirung. Ref.

verschwanden, letztere wurde also wieder vollkommen durchsichtig. Die Iristuberkel bildeten sich bis auf „kaum noch erkennbare Knötchen“ oder bis auf „kaum mehr vorhandene Spuren“ oder mit Hinterlassung „einiger weissgrauer Narben“ zurück. Auf eine grössere Zahl derartiger Beobachtungen stützt Verf. seinen obigen Satz, dass das Tuberkulin ein „sicheres Heilmittel“ gegen nicht zu weit vorgeschrittene Augentuberkulose sei[1]. Die Unfähigkeit des Tuberkulins zur Immunisirung gegen Tuberkulose sowie sein Unvermögen, die Entwickelung der Tuberkulose zu hemmen, gesteht jedoch Verf. unumwunden zu mit dem Ausspruch: „Alles Tuberkulin, das man vorher injicirt („bevor mikroskopisch nachweisbare Tuberkel vorhanden sind“), ist verschwendet“. (Wenn aber, nach Ansicht des Verf.'s, das Tuberkulin weder prophylaktisch durch Immunisirung der Gewebe, noch auch entwicklungshemmend auf die Tuberkelbildung wirkt, so dürften, da es keinen Einfluss auf die Bacillen selbst, nach Koch's von Niemandem — ausgenommen Klebs (s. o.) — bestrittener Angabe, ausübt, diese, nach der vom Verf. angenommenen Resorption der Tuberkel, von Neuem ihre Wirksamkeit beginnen und Tuberkel bilden. Ref.) *Baumgarten.*

Pfuhl (1194) prüfte die Wirkung des Tuberkulins auf das Allgemeinbefinden, die inneren Organe und die Lebensdauer von Meerschweinchen, die mit Reinculturen von Tuberkelbacillen geimpft waren. Die allgemeinen Erscheinungen, wie Fieber und Temperaturveränderungen, wollen wir, da sie nichts wesentlich Neues bieten, unbesprochen lassen. Voraus schickt Verf. eine Schilderung des anatomischen Befundes der ohne Behandlung gebliebenen und dann innerhalb 6 bis 11

---

[1]) Gegen diese Schlussfolgerung ist erstens einzuwenden, dass keine Angaben über das Verhalten der Augen bei entsprechenden, d. h. zu derselben Zeit und mit gleichen Quantitäten desselben Impfstoffes intraocular geimpften Controlthieren, vorliegen, ohne welche specielle Controlbeobachtung es bei dem je nach der Menge und Virulenz des Impfstoffes ungemein schwankenden Verlaufe der Impftuberkulose nicht möglich ist, ein sicheres Urtheil über den Einfluss der angewandten Behandlung zu gewinnen. Zweitens aber ist der Einwand zu erheben, dass die demonstrirten Befunde die angenommene „Heilung“ auch an sich nicht beweisen, da einerseits makroskopisch kleine Knötchen in fast allen Augen noch vorhanden waren, andererseits keine mikroskopischen Untersuchungen gemacht wurden, ohne welche eine sichere Feststellung des Heilungsabschlusses im gegebenen Falle nicht wohl möglich ist. Die Berechtigung des letzteren Einwandes bezeugt schlagend das anscheinend, d. h. makroskopisch vollständig geheilte Kaninchen aus der ersten Tuberkulin-Versuchsreihe des Ref., welches aber zur Zeit bereits am 2. Recidiv der Augentuberkulose leidet, an welchem wohl sicher beide Augen, wenn nicht das ganze Thier, zu Grunde gehen werden. Die Berechtigung des ersteren Einwurfes bekunden die Ergebnisse der Untersuchungen der Herren Dr. Roloff und Dr. Czaplewski, welche trotz strengster Innehaltung des Dönitz'schen Verfahrens total ungünstige Erfolge hatten (cf. hierüber d. nächstjähr. Ber.). Ref.

Wochen verendeten Thiere, welcher gleichfalls als bekannt angenommen werden kann [1]. Von den 47 mit Tuberkulin behandelten Thieren sind bis jetzt 44 eingegangen [2]. Der von einigen der gestorbenen Thiere in einer tabellarischen Uebersicht kurz angegebene Sectionsbefund lautet im Wesentlichen: „Impfwunde vernarbt; Lungentuberkulose weit vorgeschritten. Leber- und Milztuberkulose zurückgeblieben“. Hiernach, meint P., „ist ebenso auffällig, wie die heilende Wirkung des Tuberkulins auf Leber und Milz, die Unwirksamkeit der Behandlung auf den tuberkulösen Process in der Lunge“. Doch meint Verf. und verlangt von den Klinikern die Unterstützung für diese Ansicht, dass, wenn bei den bis jetzt untersuchten Thieren und zwar bei einer Species [3], das Tuberkulin nicht günstig resp. nur ungünstig auf die Lungentuberkulose gewirkt hat, dies beim Menschen anders sei [4].

Aber Verf. hebt ganz besonders den Rückgang der tuberkulösen Veränderungen in Leber und Milz hervor, indem er den unleugbaren Unterschied in der Ausdehnung und Schwere der tuberkulösen Erkrankung in den genannten Organen, der zwischen den unbehandelten Thieren einerseits, den behandelten andererseits in den bezüglichen Sectionsbefunden hervorgetreten, so deutet, dass jene weitgediehenen Grade der tuberkulösen Leber- und Milzerkrankung, wie sie in den unbehandelten Thieren gefunden worden, hier durch die Behandlung zur Rückbildung resp. Ausheilung, wenn auch mit Hinterlassung einer Cirrhose, erfolgt sei [5].

---

[1]) Der geschilderte Befund gilt jedoch gleichfalls (cf. voriges Referat: Dönitz) nur für die typischen Erkrankungsfälle der mit voll- oder gut virulenten Tuberkelbacillen geimpften Meerschweinchen. Ref.

[2]) Wie ausgesprochenermaassen die Immunisirung, wird mit der Constatirung obigen Resultates, jetzt auch die Heilung von (allgemeiner) Tuberkulose als Leistungsmöglichkeit des Tuberkulins durch Veröffentlichung aus Koch's Institut zurückgezogen. Ref.

[3]) Der von Pfuhl für Meerschweinchen gefundene ungünstige Einfluss der Tuberkulinbehandlung auf die Lungentuberkulose war in gleicher Weise vom Ref. als auch für das Kaninchen gültig festgestellt worden (cf. oben p. 693). Ref.

[4]) Die Klinik vermag indessen die verlangte Unterstützung nicht zu gewähren, da sie, nicht zum wenigsten wegen der grossen Schwierigkeit, zu einem sicheren Urtheil zu gelangen, ihr Urtheil vorläufig suspendiren musste und zunächst eine Untersuchung von der experimentellen Pathologie forderte, und diese sagt aus: Bei Kaninchen und Meerschweinchen, die bis jetzt untersucht sind, wirkt die Tuberkulinbehandlung ungünstig. Ref.

[5]) Ref. vermisst jedoch jeden Beweis für diese Deutung aus dem Sectionsbefunde. Von den Beweisen aber, welche mit aller Entschiedenheit dagegen sprechen, sei nur der eine erwähnt, dass nekrotisches Gewebe der Leber und Milz von dem Umfang eines Drittels der Organe in kurzer Zeit durch das Tuberkulin in normales functionsfähiges Gewebe umgewandelt sein müsste. Vorläufig perhorrescirt die Pathologie solche Anschauungen. Tuberkulöse Ent-

Einen Hauptwerth der Tuberkulinbehandlung sieht Verf. in der Verlängerung des Lebens der tuberkulösen Thiere. Die unbehandelten tuberkulösen Thiere hatten eine Durchschnittslebensdauer von 8 Wochen, mit schwachen Dosen Tuberkulins behandelte eine solche von 10, mit Tuberkulin in geringen Dosen in Verbindung mit Calomel, Sublimat, Gold, Silber, Arsenik, Creosot und benzolsaurem Natron eine solche von ca. 11 Wochen. Von den andauernd mit grossen Dosen mit 2tägigen Pausen behandelten 7 Thieren hatten 4 eine mittlere Lebensdauer von 12 Wochen, 3 lebten noch zur Zeit der Publikation, 11, 15 und 16 Wochen nach der Infection. In der That sterben also durchschnittlich die unbehandelten Thiere früher als die behandelten [1]. Die Behandlung mit grossen steigenden Dosen mit Innehaltung von Pausen (wie sie Ref. ebenfalls bei seinen Versuchen mit ungünstigen Resultaten gehandhabt hat) erklärt P. (entgegen den Ansichten von Dönitz, s. o. Ref.) auf Grund seiner Resultate für die beste. *Baumgarten.*

Baumgarten (1005) bespricht die neueren experimentell-pathologischen Arbeiten über Tuberkulinwirkung, mit besonderer Berücksichtigung der soeben referirten einschlägigen Mittheilungen von Dönitz und Pfuhl. Die Stellung, welche Ref. diesen Arbeiten gegenüber einnimmt, findet in den wesentlichsten Punkten

zündungen, veranlasst durch eine geringe Zahl von Bacillen, können hier zurückgeblieben sein in der Entwicklung und allmählich das interlobuläre Gewebe zu cirrhotischer Schrumpfung gebracht haben, ähnlich wie wir das in der Lunge auch sehen. Es ist sehr wohl denkbar, dass die Tuberkulinbehandlung durch die Circulationsalterationen und Ernährungsveränderungen, welche sie herbeiführt, eine andere Vertheilung und Ausgestaltung der tuberkulösen Eruptionen in den inneren Organen bewirkt, welche den Unterleibsorganen zu Gute kommt, den Lungen dagegen nachtheilig wird. Die im hiesigen Institut von den Herren Roloff und Czaplewski ausgeführten Untersuchungen unterstützen sehr wesentlich diese Deutung. Ref.

[1]) Verf. schreibt selbstverständlich die Lebensverlängerung der Einwirkung des Tuberkulins zu. Nur ist er nach dem bisherigen nicht berechtigt, diese aus der directen Wirkung des Tuberkulins auf den tuberkulösen Process der inneren Organe herzuleiten, da eine directe günstige Wirkung auf die Leber- und Milz-Erkrankung nicht erwiesen, eine solche auf die Lungenerkrankung erwiesenermaassen nicht stattfindet, während eine andere Erklärung sich von selbst darbietet, die nämlich, dass das Tuberkulin indirect durch seine günstige Wirkung auf die Ernährung, welche Wirkung sich aus verschiedenen von P. angegebenen Beobachtungen über das Gewichtsverhalten der injicirten Thiere ergiebt, den Erfolg vermittelt. Sodann dürfte zu berücksichtigen sein, dass, je sicherer die stärkere Entwicklung der Lungentuberkulose die Entwicklung der Tuberkulose der Verdauungsorgane durch frühzeitige Absorption des infectiösen Materials einschränkt, um so länger der Vortheil der günstigen Ernährung sich geltend machen wird. Hierzu kommt noch, dass eine Accomodation an eine selbst weitgehende chronisch fortschreitende Beeinträchtigung der Athmungsfunction im allgemeinen viel leichter zu Stande kommt, als eine Accomodation an die durch tiefgreifende Erkrankung bedingten Störungen der Verdauungsorgane. Ref.

ihren Ausdruck in den kritischen Anmerkungen, welche den obigen objectiven Referaten über die genannten Abhandlungen hinzugefügt sind. Aus der Gesammtheit der bisherigen Beobachtungen über Tuberkulinwirkung bei experimenteller Tuberkulose ergeben sich dem Ref. folgende Sätze:

„1. Bei der Behandlung der experimentellen Augentuberkulose mit Tuberkulin-Einspritzungen ist

a) bis jetzt nicht erwiesen, dass, wenn kräftig wirkende Bacillen angewandt werden, der durch die nachfolgende Tuberkulin-Behandlung constant erzeugten Steigerung des krankhaften Processes eine Heilung, noch viel weniger, dass eine sichere Heilung folge, gegenüber den Beobachtungen, wonach der örtliche krankhafte Zustand nach Erlöschen der entzündlichen Reaction fortbestehe;

b) erwiesen, dass die Bacillen nicht alterirt werden; nicht erwiesen, dass der von Koch als tuberkulöses Gewebe bezeichnete Zellencomplex der Coagulationsnekrose verfalle; wohl erwiesen die constante Quellung und Durchsetzung des Tuberkels mit Producten der entzündlichen Exsudation.

2. In Betreff der Wirkung des Tuberkulins auf den krankhaften Process im allgemeinen ist von allen anerkannt, dass

a) das Tuberkulin weder als Prophylacticum noch als Abortivum etwas leiste und

b) dass, soweit die daraufhin gerichteten Beobachtungen reichen, stets, in welchen Stadien der Entwicklung oder Ausbildung der Impftuberkulose das Tuberkulin auch angewandt werde, trotz der Anwendung desselben eine Metastase und zwar, wenn der Tod nicht früher eintritt, eine Lungentuberkulose der localen Impftuberkulose folgt“.

Baumgarten.

Nuttall (1185) impfte 13 Meerschweinchen mit phthisischem Sputum unter Behandlung mit Tuberkulin. 10 von den 13 Impfthieren wurden tuberkulös*. *Washbourn.*

Feigel (1070) beschreibt verschiedene, theilweise schon von Fraentzel, Runkwitz sowie A. Fraenkel** beobachtete Veränderungen an den Tuberkelbac. während der Behandlung mit Tuberkulin. Es zeigen sich an einem Ende oder in der Mitte des Bacillus kugel-

*) Da nach Impfung mit phthisischem Sputum die Thiere bisweilen auch ohne Tuberkulinbehandlung oder sonstige therapeutische Maassnahmen nicht tuberkulös werden, könnte obiges Resultat ohne weiteres nicht als ein, selbst sehr beschränkter, Erfolg der Tuberkulin-Behandlung angesehen werden. Wie mir Herr College Washbourn mittheilt, interpretirt, wie er (W.) annehmen zu dürfen glaubt, Nuttall selbst auch obiges Ergebniss nicht im Sinne eines Erfolgs, sondern einer Wirkungslosigkeit der Behandlung. *Baumgarten.*

**) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 278, 279. Red.

förmige Gebilde, welche in einzelnen Fällen nicht in, sondern dicht an dem Bacillus zu liegen scheinen. Solche Gebilde finden sich einzeln oder zu mehreren in demselben Bacillus; dieselben färben sich viel deutlicher als das Stäbchen, welches sich dann seinerseits viel schwächer als gewöhnlich gefärbt zeigt. *Bujwid.*

Amann (992) schreibt auf Grund der Untersuchung der Sputa von 288 phthisischen Patienten, von denen 198 mit dem Koch'schen Mittel geimpft waren, folgende Veränderungen der Einwirkung des genannten Mittels zu:

1) Die Quantität des Auswurfs wird in der Regel vermehrt.

2) Die Zahl der Tuberkelbacillen im Sputum nimmt in der Regel beträchtlich zu.

3) Die Stäbchen „zerfallen in Mikrokokken (oder ganz kurze, oft punktförmige „Bacillen“), welche formlose Häufchen bilden“.

4) „Die specifische Widerstandsfähigkeit der gefärbten Bacillen gegen die entfärbenden Reagentien wurde in einigen Fällen entschieden abgeschwächt“.

5) Bei etwa 40 % der Geimpften nimmt einige Zeit nach der Reaction die Menge der elastischen Alveolarfasern im Sputum bedeutend zu[1]. *Baumgarten.*

Pane (1191) beschreibt Veränderungen des Bacillenbefundes im Sputum von Phthisikern während der Tuberkulinbehandlung. Die Bacillen nahmen bei Eintritt febriler Reaction an Zahl zu, bildeten dann häufig Gruppen und färbten sich manchmal schlecht. Im weiteren Verlaufe der Behandlung, mit dem Aufhören der Reaction, sank die Zahl der Bacillen wieder zu der anfangs beobachteten Höhe oder auch unter dieselbe herab. *Roloff.*

Guttmann (1097) erwähnt in seinem zweiten Vortrag: ‚Ueber die Anwendung des Koch'schen Mittels bei Lungentuberkulose' u. a. auch, dass er „die Anfänge einer Veränderung an den Tuberkel-

[1]) Bezüglich der vermeintlichen Formveränderungen, welche die Tuberkelbacillen im phthisischen Sputum unter dem Einfluss der Koch'schen Injectionen erleiden sollen, ist jetzt wohl einstimmig dahin entschieden, dass es sich hierbei um Degenerationsformen handelt, wie sie auch in unbehandelten Fällen sehr gewöhnlich im phthisischen Sputum beobachtet werden können (cf. hierüber meine Anmerkung 1 S. 279 d. vorjähr. Berichts, sowie die nachstehenden Referate Biedert [1010] und Neuhauss [1180] in diesem Berichte). Was weiterhin die vom Verf. dem Einflusse der Injectionen zugeschriebene Abnahme der Widerstandsfähigkeit gegen die Entfärbungsmittel anlangt, so ist, unseres Wissens, von keinem anderen Beobachter über ähnliche Wahrnehmungen berichtet worden, die meisten heben die Unversehrtheit der Bacillen auch hinsichtlich ihrer Färbbarkeit ausdrücklich hervor und ich selbst habe bei meinen sehr zahlreichen einschlägigen Untersuchungen die tinctorielle Capacität der Bacillen nach der Injectionsbehandlung um nichts beeinträchtigt gefunden. Ref.

bacillen durch die Injectionen bis jetzt in 2 Fällen habe constatiren können. Diese Veränderungen bestehen, wenn sie vollkommen ausgebildet sind, in Zerfall der Tuberkelbacillen in kokkenähnliche Bildungen und Zusammenliegen derselben in kleinen Häufchen, welche mitunter von einer Zellencontour eingeschlossen sind. Nur diese Veränderungen, welche Herr Geh. Rath Koch uns in Photogrammen zur Controlirung unserer Befunde übergeben hat, sind nach seinem Ausspruch als Folge der Injectionen zu deuten, da sie sonst in dieser Weise nicht beobachtet worden sind".

„Die anderen, vor mehreren Wochen beschriebenen und abgebildeten Veränderungen haben wir auch vor den Injectionen gesehen und können sie also nicht als durch die Injectionen hervorgerufen anerkennen" [1]. *Baumgarten.*

Kaatzer (1128, 1129) hat bei seinen Beobachtungen über die Erfolge des Koch'schen Heilverfahrens bei an Lungentuberkulose leidenden Menschen dem Verhalten der Tuberkelbacillen im Sputum besondere Aufmerksamkeit gewidmet und kommt danach zu dem Schlusse, dass in allen Sputis post injectionem auffallende Veränderungen des morphologischen Verhaltens der Tuberkelbacillen im phthisischen Sputum zu beobachten seien, die sich besonders in einem überwiegenden Hervortreten der ‚Häufchen- und Hantelformen' der Tuberkelbacillen aussprechen. Wenn auch diese abnormen Formerscheinungen an sich nicht charakteristisch sind für die Tuberkulinbehandlung, indem Verf. selbst auch in früherer Zeit schon gelegentlich an vereinzelten Bacillen eine „annähernd gleiche Körnung und Bündelbildung" constatirt hat, so ist doch die Constanz und die starke Ausprägung der in Rede stehenden Formveränderungen der Tuberkulinbehandlung eigenthümlich. Verf. steht daher nicht an, das besprochene Verhalten der Tuberkelbacillen im Sputum nach den Koch'schen Injectionen als eine Wirkung des Tuberkulins und zwar als einen Ausdruck der durch das Mittel bewirkten Störung in den Lebensbedingungen der Bacillen in Folge von „regelwidrigen Ernährungsvorgängen", welche das genannte Mittel im Culturboden der Bacillen (der Cavernenwandung) herbeiführt [2]. — Verf. er-

---

[1]) Denselben Zweifel müssen wir aber auch den neuerlich von Guttmann beschriebenen Formveränderungen der Tuberkelbacillen entgegenhalten, da auch sie, und zwar keineswegs ganz selten, in nicht injicirten Fällen beobachtet werden können (cf. übrigens die folgenden Referate). Ref.

[2]) Es ist diese Deutung indessen nicht erforderlich, um die Erscheinung zu erklären, indem die stärkere Abstossung und Herausbeförderung der tieferen (älteren) Schichten der Cavernenbeläge das vermehrte Auftreten von Degenerationsformen im Sputum nach Tuberkulinbehandlung genügend erklärt, und sie ist nicht haltbar gegenüber der Thatsache, dass an den Bacillen jugendfrischer Tuberkelformen trotz energischer Einwirkung der Tuberkulinbehandlung ähnliche Formveränderungen der Bacillen nicht beobachtet werden (cf.

wähnt sodann in der Mittheilung seiner klinischen Erfahrungen über die Erfolge der Tuberbulinbehandlung bei den verschiedenen Formen der Lungentuberkulose, dass in einigen Fällen im Laufe der Behandlung mit den physikalischen Krankheitszeichen zugleich auch die Bacillen aus dem Auswurf schwanden, verhehlt sich aber nicht, dass damit kein sicherer Beweis der definitiven Heilung des tuberkulösen Processes geliefert, indem, wie auch er schon früher beobachtet, das zeitweise Verschwinden der Bacillen ein Wiederauftreten derselben nach langen Zeitintervallen nicht ausschliesst.

Bezüglich der Technik der Sputumuntersuchung hebt Verf. hervor, dass er „dem alten Verfahren — dem modificirten Koch-Ehrlich-schen —, wie er es s. Z.[1] ausführlicher geschildert, treu geblieben sei“ und „behauptet auf Grund einer sehr reichen Erfahrung, dass die neueren Methoden der Schnellfärbung, was die Sicherheit der Beurtheilung betrifft, eine Concurrenz nicht zu bestehen vermögen“[2].

Baumgarten.

Leichtenstern (1158) kommt in seinen ‚Mittheilungen über das Koch'sche Heilverfahren gegen Tuberkulose' u. a. auch auf das Verhalten der Tuberkelbacillen während der Cur zu sprechen und erwähnt desbezüglich zunächst, dass er wiederholt „ein vorher bacillenfreies Sputum im Laufe der Behandlung bacillenhaltig werden“ sah[3]. Sodann gedenkt er der auch von ihm sehr häufig im Laufe der Cur beobachteten Gestaltveränderungen der Bacillen („Zerfall derselben in perlschnurartige Gebilde oder zu mikrokokkenähnlichen Häufchen, auffallendes Schlankerwerden der Bacillen, schlechteres Färbungsvermögen etc.“), ohne diesen Erscheinungen „ein allzu grosses Gewicht beizulegen, wenigstens nicht in dem Sinne des propter hoc, da man solche Zerfallserscheinungen der Bacillen häufig (scl. auch ohne Tuberkulin-Behandlung Ref.) antrifft, auch nicht ausgeschlossen ist, dass manchmal die Herstellungsweise des Präparats (Grad der Erhitzung?) eine Rolle spielt“. *Baumgarten.*

Biedert (1010) hebt im 2. Theil seines Artikels hervor, dass er die ‚streptokokkenähnlichen körnigen Bacillen' und andere Deformitäten der normalen Bacillen, die man jetzt „als etwas Neues, als einen Effect der Koch'schen Behandlung anzusehen geneigt sei (cf. z. B. das obige Referat Guttmann (1097), Ref.), bereits in

---

die Referate über die Arbeiten: Einwirkung des Koch'schen Mittels auf die Impftuberkulose der Kaninchen d. Ber. p. 689-702). Ref.

[1]) In seiner Schrift ‚das Sputum' (cf. spätere Stelle dieses Capitels. Ref.

[2]) Das ist auch meine Ansicht. Ref.

[3]) Cf. die gleichlautenden Beobachtungen von Naunyn u. A. (dieser Bericht p. 732). Ref.

einer im Jahre 1884 in Virchow's Archiv Bd. CXVIII erschienenen Arbeit „als Varietäten des Tuberkelbacillus" gezeichnet und dieselben, insbesondere die körnigen Formen, bei rapide verlaufenden Phthisen beobachtet habe.

Im ersten Theile seiner Abhandlung betont B. mit Bezug auf die Koch'sche Tuberkulinbehandlung, welche mehr noch als jede andere Behandlung eine möglichst frühzeitige Erkennung der tuberkulösen Phthise erheische, den Werth seines „Satz"-Verfahrens zum leichteren Nachweis vereinzelter Tuberkelbacillen im phthisischen Sputum [1], dessen Vorschrift er, da es in die meisten Lehrbücher noch nicht übergegangen, an der citirten Stelle, mit einigen bemerkenswerthen Zusätzen versehen, nochmals ausführlich angiebt[2]. *Baumgarten.*

Neuhauss (1180) demonstrirt von ihm angefertigte Photogramme von Tuberkelbacillenpräparaten aus phthisischen Sputis theils solche ohne Koch'sche Behandlung, theils solche nach dreiwöchentlicher Behandlung. Die Präparate lassen, nach des Vortragenden Ausspruch, „erkennen, dass irgend welche generelle Unterschiede sich nicht nachweisen lassen. Die Bilder 1 und 4 zeigen ausgeprägte Lückenbildung vor und nach der Behandlung. Auch in der Grösse sind keine Unterschiede vorhanden". *Baumgarten.*

Ewald (1067) wendet sich, Neuhauss (cf. vorstehendes Referat) unterstützend, gleichfalls gegen die Deutung der verschiedenen Degenerationsformen, welche die Tuberkelbacillen in den Sputis von mit Tuberkulin-Injectionen behandelten Phthisikern zeigen, als specifischer Resultate der Einwirkung des Tuberkulins auf das Bacillenprotoplasma, indem er auf die zuerst von Koch selbst und später vielfach von anderen Beobachtern constatirte Thatsache hinweist, dass die Tuberkelbacillen spontan in älteren tuberkulösen Heerden unter Darbietung derselben Zerfallsformen, wie sie in den Sputis nach Tuberkulinbehandlungen beobachtet werden, allmählich zu Grunde gehen. Er erinnert dabei an eigene Beobachtungen, die, seit dem Jahre 1885 in Angriff genommen und mehrere Jahre hindurch verfolgt, ihm das Vorkommen ganz gleicher bacillärer Degenerationsformen in älteren latenten käsigen Lungenheerden gezeigt haben, Beobachtungsresultate, welche Ewald in der Dissertation seines Schülers Dr. Green [3] hat zusammenstellen lassen. *Baumgarten.*

v. Fetzer und Gussmann (1071) heben in ihrer Abhandlung bezüglich des Verhaltens der Tuberkelbacillen bei Lungen-

---

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 216. Ref.

[2]) Cf. die Referate Krönig (1147) und Goldschmidt (1089) an späterer Stelle dieses Capitels. Ref.

[3]) Ueber Tuberkelbacillen in alten ausgeheilten Lungenheerden [Inaug.-Diss.]. Berlin 1889.

tuberculose speciell während der Behandlung mit Tuberkulin hervor:

1) Dass der mangelnde Nachweis von Tuberkelbacillen im Auswurf für sich allein nicht als ein sicherer Beweis für das Nichtvorhandensein einer bacillären Lungenerkrankung gelten kann;

2) dass es oft erst nach längerer Fortsetzung der Untersuchungen bezw. der Injectionsbehandlung gelingt, im Sputum Tuberkelbacillen aufzufinden;

3) dass die Fieberreactionserscheinungen auf die Einspritzungen nicht nothwendigerweise im Gleichgewicht stehen zu der Menge der im Auswurf auffindbaren Bacillen.

Es ist vielmehr anzunehmen, dass die thermischen Fiebererscheinungen wesentlich durch den Grad der reactiven Entzündung bezw. durch den dadurch bedingten Zerfall der Eiweisskörper in dem phthisisch erkrankten Lungengewebe bedingt werden. *Baumgarten.*

In seiner I. Mittheilung giebt **Liebmann** (1161) kurz an, im Blute von Kranken, die an verschiedenen Formen der Tuberkulose litten und mit der Koch'schen Lymphe behandelt wurden, stets den Tuberkelbacillus gefunden zu haben. Die Zahl der von L. untersuchten Fälle beträgt 20; der geeignetste Zeitpunkt zum Auffinden der Bacillen im Blute ist die Zeit nach der zweiten oder dritten Injection. Das Blut wurde aus dem Finger, nach vorausgehender sorgfältiger Waschung desselben mit Wasser, mit Alkohol und mit Aether, gezogen.

In seiner II. Mittheilung sucht L. die ihm von anderen Forschern, welche bei ähnlichen Untersuchungen negative Resultate erhielten (Ewald, Prior, Guttmann, Kossel), und besonders die ihm von Kossel entgegengestellten kritischen Bemerkungen zu entkräften. Dieser letztere meinte nämlich, dass die Präparate L.'s auf nicht ganz reinen Deckgläschen gemacht worden seien, dass auf denselben Theilchen tuberkulöser Auswürfe haften geblieben wären. L. theilt die Einzelheiten der schon gemachten Untersuchungen mit, sowie die anderer, die er weiterhin unternommen hat, um die zuerst erhaltenen Resultate zu bestätigen, bei welchen letzteren er ganz neue Deckgläschen und verschiedene Methoden zur Färbung anwendete.

L. hat nunmehr das Blut von 38 mit Tuberkulin-Injectionen behandelten, an Lungentuberkulose, an Knochentuberkulose und an Lupus leidenden Personen untersucht: in 30 Fällen erhielt er, jedoch nicht beständig, positive, und in 8 Fällen stets negative Resultate. Im ganzen hat L. 141 Blutuntersuchungen gemacht; 85 mit negativem und 56 mit positivem Resultat. Die 56 mit positivem Resultat vertheilen sich wie folgt: 17 während der Fieberperiode (Reaction) und 39 während der Apyrexie; 10mal nach der ersten Injection, 35mal nach einer gewissen Anzahl von Injectionen bis zu 20 und 11mal nur nach einer noch grösseren Zahl

Injectionen; 8mal 6 Stunden, 26mal 24 Stunden, 14mal 30 Stunden und 8mal mehr als 30 Stunden nach der Injection. Der geeignetste Zeitpunkt sei 24-30 Stunden nach der Injection.

L. schliesst aus, dass die Bacillen, die man im Blute beobachtet, von der injicirten Lymphe herrühren könnten, denn ihre Zahl sei unvergleichlich grösser. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sacerdoti (1213) hat, entgegen den Beobachtungen Liebmann's (s. o. Red.) und übereinstimmend mit den Beobachtungen Ehrlich's und Guttmann's und Anderer, in dem aus den Fingern gezogenen Blute bei Personen, die mit Koch'scher Lymphe behandelt worden waren, nie Tuberkelbac. gefunden, obgleich seine Untersuchungen sehr zahlreiche waren und in verschiedenen Zeitabständen nach der Injection wiederholt wurden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Cantani (1035) erwähnt in seinem interessanten gehaltvollen Vortrag: ‚Ueber das Koch'sche Heilverfahren in der Tuberkulose', auf welchen wir leider, gemäss den unserem Bericht gesteckten Grenzen, hier im Ganzen nicht eingehen können, u. a. auch, dass er das Blut der Injicirten bisher stets vergeblich auf darin etwa vorhandene Tuberkelbacillen untersucht habe. *Baumgarten.*

Kossel (1141 u. 1142) bestreitet die Liebmann'schen Angaben über das Vorkommen von Tuberkelbacillen im Blute in Folge der Koch'schen Tuberkulininjectionen. Nicht nur er selbst, sondern auch alle anderen Untersucher (Prior, Ewald, Barling-Wilson, Abraham, Cantani, Hamerle, Mikulicz) hätten so gut wie vollständig negative Resultate gehabt. Wenn dem gegenüber Liebmann unter 141 Blutuntersuchungen 56 Mal ein positives Resultat erzielte und oft erstaunliche Mengen von Bacillen in einem Präparate fand, so müsse bei Liebmann irgend eine Fehlerquelle im Spiele gewesen sein. Als eine solche hat Kossel das Vorhandensein von Sputumpartikelchen in den Liebmann'schen Präparaten aufgedeckt, welcher Nachweis es zusammen mit dem so gut wie total negativen Ergebniss aller anderen, zur Controle der Liebmann'schen Angabe angestellten Untersuchungen, im höchsten Grade wahrscheinlich mache, dass Liebmann ungenügend gereinigte, von früher her mit Tuberkelbacillen behaftete Deckgläschen zu seinen Blutpräparaten benutzt habe. *Baumgarten.*

Auch **Guttmann** und **Ehrlich** (1099) statuiren gegen Liebmann (cf. oben Ref.), dass sie in 29 Fällen von mit Tuberkulin behandelten Fällen von Lungentuberkulose das Blut mit durchaus negativem Ergebniss auf Tuberkelbacillen untersucht haben. *Baumgarten.*

Liebmann (1162) bleibt den Kossel'schen Einwänden gegenüber dabei, dass die Bacillen, die er in Blutpräparaten von Individuen, die mit Koch'schen Injectionen behandelt wurden, nur aus dem Blute

dieser Individuen stammen könnten, in welches sie aus den tuberkulösen Heerden derselben hineingelangt sein müssten. Gegen die von Kossel gefundene Fehlerquelle sowie gegen alle sonst etwa in Betracht kommenden Verunreinigungen habe er sich bei seinen neuen Untersuchungen hinlänglich geschützt und trotzdem in zahlreichen Fällen positive Resultate (im Ganzen 56 auf 141 Untersuchungen) erhalten. Das negative Resultat Kossel's und anderer Beobachter rühre wahrscheinlich erstens von der relativ geringen Zahl von Untersuchungen, zweitens und vor allem wohl davon her, dass die anderen Beobachter das Blut nicht gleich nach den ersten Injectionen untersucht hätten, wo man nach seinen Erfahrungen am sichersten auf die Nachweisbarkeit der Bacillen im Blute rechnen könne[1]. *Baumgarten.*

Virchow (1249) berichtet über die Sectionsergebnisse, welche im Berliner pathologischen Institut an Leichen solcher Personen, die bis zum Ende des Jahres 1890 mit dem Koch'schen Mittel behandelt worden waren, gewonnen worden sind. In Bezug auf die Wirkung des Mittels kann, sagt der Berichterstatter, Folgendes angegeben werden:

„1. Eine Einwirkung auf die Tuberkelbacillen ist nicht bemerkt worden. Ein gelegentlich beobachteter körniger Zerfall der letzteren ging nicht über die auch sonst vorkommenden Veränderungen hinaus.

2. Eine Einwirkung auf den eigentlichen Tuberkel ist nur in geringem Maasse nachweisbar gewesen. Die Elemente der submiliaren Tuberkel der serösen Häute und der Pia mater erschienen ganz intact; an den Lebertuberkeln sah man zuweilen centrale Fettmetamorphose, jedoch nicht stärker, als sie auch sonst vorkommt. Auch die grossen Solitärtuberkel des Gehirns liessen keine nennenswerthe Einwirkung erkennen. Dagegen schien es, dass die Tuberkel der Schleimhäute, namentlich im Schlunde und in den Respirationswegen, einem stärkeren Zerfall unterliegen und früher zur Bildung von Geschwüren führen. Auch an grösseren Tuberkeln der Pleura habe ich einen ausgedehnteren Rückbildungsprocess wahrnehmen zu können geglaubt. Eine mehrfach beobachtete Anhäufung weisser Blutkörperchen im Umfange und selbst im

[1]) Diesem letzteren Einwurf ist Kossel in späteren Untersuchungen durch Ausführung derselben zu den von Liebmann gewünschten Zeitterminen begegnet, ohne jedoch dadurch besseren Erfolg im Auffinden von Bacillen in den Blutpräparaten zu haben, als früher. Trotz dieses so gut wie völlig negativen Resultats von Seiten anderer Beobachter möchte ich meinerseits die positiven Befunde Liebmann's doch nicht so ganz von der Hand weisen, da es mir nach meinen, am Versuchsthier gewonnenen Erfahrungen nicht unwahrscheinlich erscheint, dass durch die Injectionen mit dem Koch'schen Mittel ein vermehrter Uebertritt von Bacillen aus den tuberkulösen Heerden ins Blut bewirkt wird. Ref.

Innern der Tuberkel dürfte mit späteren Zerfallsvorgängen in Verbindung zu bringen sein.

3. In weit höherem Maasse schienen die in der Nähe von Tuberkeln gelegenen Gewebe, insbesondere die jungen Granulationsgewebe älterer Geschwürsflächen, zum Theil auch ältere fibröse Neubildungen einer Mortification zu unterliegen. Eine hieraus folgende Gefahr ist die stärkere Vergrösserung von Lungenhöhlen und die Perforation von Darmgeschwüren. Andererseits darf als ein Vortheil, dessen Grösse freilich auf bloss anatomischem Wege schwer zu bestimmen ist, die ausgedehntere Reinigung von Geschwürsflächen bezeichnet werden.

4. Heilungsvorgänge, selbst Narbenbildung sind im Kehlkopf und Darm beobachtet worden, jedoch ohne definitives Ergebniss, da neue Eruptionen neben den Narben auftraten. Bestimmte Resorptionsvorgänge sind nicht erkannt worden, indessen wurde mehrfach Fettmetamorphose bei katarrhalischer Hepatisation der Lunge aufgefunden.

5. Als weitere gefährliche Folgen der Injection sind beobachtet worden:

a) Sehr starke fluxionäre Hyperämie und Oedem,

b) hämorrhagische Vorgänge,

c) starke entzündliche Processe, theils exsudativer, theils infiltrativer, theils proliferirender Art. Unter diesen sind namentlich die secundären Entzündungen der Lungen zu bezeichnen, welche sich bei 12 Fällen unter 16 fanden,

d) secundäre Eruptionen neuer miliarer und submiliarer Tuberkel, welche sich gerade bei solchen Personen fanden, die längere Zeit hindurch gespritzt worden waren". *Baumgarten.*

Ackermann (989) berichtet über die Sectionsergebnisse von 4 mit dem Koch'schen Mittel behandelten Fällen von Tuberkulose, die mikroskopischen Untersuchungen aus diesen 4 Fällen und diejenigen an einer in vivo excidirten lupösen Hautpartie[1]. Aus den Befunden abstrahirt der Berichterstatter nachstehende Schlussfolgerungen:

„1. Durch das Koch'sche Mittel wird in der unmittelbaren Nachbarschaft tuberkulöser Neubildungen ein mit Hyperämie und Hämorrhagie verbundener Entzündungsprocess hervorgerufen.

2. Derselbe besteht der Hauptsache nach in einem Austritt von Leukocyten aus den stärker mit Blut gefüllten Gefässen bei gleichzeitiger, bald geringerer, bald stärkerer Entwicklung eines serösen oder serösfibrinösen Exsudats.

3. Das Exsudat kann, wenigstens beim Lupus, auch eine eiterartige Beschaffenheit annehmen.

---

[1]) Letztere Untersuchungen wurden von Dr. Kromayer ausgeführt; über das Ergebniss derselben hat dieser bereits früher selbst referirt (cf. d. vorjährigen Bericht p. 285). Ref.

4. Das Exsudat kann zu einer Nekrose in der Umgebung des Tuberkels führen.

5. Es dringt, wenigstens beim Lupus, auch in das Innere des Tuberkels ein und kann auch in ihm eine Zerstörung seiner Bestandtheile herbeiführen.

6. Eine primäre, unmittelbar durch die Wirkung des Mittels auf den Tuberkel erzeugte Nekrose desselben scheint nicht vorzukommen. Vielmehr treten makroskopisch wahrnehmbare Veränderungen zuerst in der Umgebung des Tuberkels und dann erst in seinem Innern auf.

7. Die localen Reactionen scheinen nach der Anwendung des Mittels bei verschiedenen Personen in verschiedener Stärke aufzutreten, ja zuweilen ganz auszubleiben.

8. Die punktirten Hämorrhagien oder mehr diffusen hyperämisch-hämorrhagischen Röthungen der Pleura (Fall 1, 2, 4) die dunkelbläulichrothen Hepatisationen (Fall 1, 2) die tuberkulöse Darmperforation (Fall 1), die starke Schwellung einzelner retroperitonealer Lymphdrüsen (Fall 1), die Anhäufung miliarer Tuberkel in der Pia cerebri, den Nieren, der Leber und dem Kehlkopf (Fall 3) und die aus einem Zweige der Lungenarterie in eine Caverne erfolgte Blutung (Fall 4) kommen auch ohne voraufgegangene Injectionen des Koch'schen Mittels vor und würden als deren Folgen nur anzusehen sein, wenn sie in einer unverhältnissmässig grossen Zahl von mit Injectionen behandelten Fällen zur Beobachtung gelangen sollten". *Baumgarten.*

Neumann (1181) berichtet über die Sectionsergebnisse von 4 in dem pathologischen Institut zu Königsberg zur Section gelangten Fällen von Tuberkulose, in denen das Verfahren nach Koch angewandt worden war. Drei derselben betrafen erwachsene, mit tuberkulöser Lungenschwindsucht behaftete Individuen, ein vierter ein Kind mit Tuberkulose der Gehirnhäute. „In sämmtlichen Beobachtungen wich der Leichenbefund nicht wesentlich ab von dem typischen Bilde in anderen Fällen".

Nach Mittheilung der einzelnen Obductionsprotokolle äussert sich der Herr Berichterstatter resümirend folgendermaassen:

„Das Ergebniss dieser spärlichen und unvollständigen Beobachtungen lässt sich dahin zusammenfassen, dass es nicht gelungen ist, eine Heilung oder die Heilung einleitende Einwirkung des Koch'schen Mittels zu constatiren, da der anatomische Befund überall die Charaktere eines in progressiver Ausbreitung befindlichen Processes an sich trug; die in Fall 3 erwähnten kleinen narbigen Stellen auf den Peyer'schen Plaques des Darms schienen wenigstens älteren Datums zu sein und dürften schwerlich in ihrer Entstehung auf die Injectionen zurückzuführen sein. Dagegen erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass letztere die mittelbare oder unmittelbare Veranlassung für das Auftreten der in Fall 2

und 3 aufgefundenen hämorrhagischen Zustände des tuberkulös afficirten Darms gewesen sind, da es sich hier um eine der Darmtuberkulose für gewöhnlich nicht zukommende Erscheinung handelt.

Die mikroskopische Untersuchung der Leichenpräparate, soweit eine solche bisher ausgeführt werden konnte, ergab durchweg die bekannten tuberkulösen Gewebsveränderungen und auch wohlerhaltene Tuberkelbacillen". *Baumgarten.*

Köster (1140) erstattet Bericht über Beobachtungen an Leichen (4 Fälle) und an operativ entfernten Organen (2 Fälle von Hodentuberkulose und 2 Fälle von Kniegelenkstuberkulose) von Individuen, welche mit dem Koch'schen Mittel behandelt worden waren. Verf. betont von vornherein, dass die zu den Untersuchungen gegebene Zeit zu kurz war, um die Ergebnisse derselben für bindende erachten zu können. Gleichwohl möge es uns gestattet sein, aus den Resultaten eines so ausgezeichneten Beobachters einige Punkte herauszuheben. Die Obductionsbefunde ergaben keine für eine Einwirkung des Koch'schen Mittels beweisenden Erscheinungen, wenn man von dem bereits von Ribbert[1] mitgetheilten Befunde an dem Gehirn eines an Meningitis tuberculosa verstorbenen Kindes absieht, vielmehr im Gegentheil boten meist die tuberkulösen Organerkrankungen die gewohnten Bilder dar, ohne jegliche Abweichung von dem typischen Verhalten auch in mikroskopischer Hinsicht. Die Untersuchung der beiden exstirpirten tuberkulösen Hoden ergab bei dem einen derselben „starke zellige Infiltrationen des interstitiellen Gewebes", es muss aber, wie Verf. hervorhebt, für zweifelhaft erachtet werden, ob diese Erscheinung mit der Behandlungsart in causaler Beziehung steht, weil der betreffende Hode absolut keine ‚Reaction' nach den Koch'schen Injectionen gezeigt hatte. Der andere Hode hatte sich „jedenfalls ganz ablehnend gegen die Behandlung verhalten". Aus dem mikroskopischen Befunde ging weiterhin, nach Köster, unzweifelhaft hervor, dass die allerjüngsten Tuberkel dieses Hodens, „an denen nicht die geringsten regressiven Veränderungen zu erkennen waren", „während der Zeit der Behandlung mit Koch'scher Flüssigkeit selbst in den letzten Tagen entstanden sind". Auch in den beiden exstirpirten tuberkulösen Gelenken liess sich an den in das granulationsartige Gewebe der erkrankten Gelenktheile eingestreuten Tuberkel nicht die geringste Abweichung von der Norm erkennen. Auffällig war nur in dem zweiten dieser Gelenkfälle, „dass eine tuberkeltragende innere Granulationsschicht von wechselnder, aber immerhin sehr starker Breite nekrotisirt und, wie schon das makroskopische Bild ergiebt, in Abstossung begriffen ist"[2]. Doch fügt der Verf. sogleich hinzu, dass das

[1]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 286. Ref.

[2]) Hier handelt es sich also, beiläufig bemerkt, um einen zwar zum gleichen Ziele führenden, aber pathogenetisch andersartigen Vorgang, als es der

geschilderte Verkommniss an sich nichts Neues, vielmehr eine ganz constante Erscheinung bei der Gelenktuberkulose ist, wonach es sich also nur darum handeln könnte, die Frage aufzuwerfen, ob in der „Art, Ausgiebigkeit und Zeit der Demarcation" eine Differenz gegenüber den normalen Vorkommnissen gegeben sei, die auf die Einwirkung des Koch'schen Mittels bezogen werden könnte. *Baumgarten.*

Heller (1105) hat im Ganzen 11 Fälle secirt, bei welchen während des Lebens Injectionen mit dem Koch'schen Mittel gemacht worden waren. Davon waren 3 nicht tuberkulös, hatten auch keine typischen Reactionserscheinungen gezeigt. Nachdem der Autor die Obductionsbefunde bei den übrigen 8, wirklich tuberkulösen Fällen eingehend geschildert, hebt er als Schlussresultat hervor, dass die Befunde, bei aller Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit, doch „meistens derartige waren, wie sie, einzeln betrachtet, auch wohl sonst dem pathologischen Anatomen, der über ein grosses Sectionsmaterial verfügt, nicht neu sind". Hiervon nimmt Heller allerdings aus: erstens ein eigenthümlich hellrostfarbenes Aussehen der geschwollenen Lymphdrüsen in mehreren Fällen und die weissliche oder weisslich-gelbe Färbung der tuberkulösen Heerde in ihnen, welch' letztere sonst viel gelber zu sein pflegen; ferner das gleichfalls meist mehr weisse als gelbe Aussehen der verkäsenden Dünndarmfollikel[1], weiterhin eine auffallende Glätte und Abflachung der tuberkulösen Darmgeschwüre, an welchen übrigens in keinem Falle Nekrose des Geschwürsgrundes oder Perforation beobachtet wurde. Als selten bezeichnet Heller auch die Reinigung der Cavernenwände von käsigen Massen. Mikroskopisch fand sich „vorwiegend eine auffällig starke Leukocyteninfiltration der erkrankten Gewebe, soweit nicht die Tuberkel in schwieliges Gewebe eingeschlossen waren. Bei Sectionen, welche bald nach Einspritzungen gemacht wurden, war ausgesprochene Hyperämie der erkrankten Organe vorhanden". Dasselbe Verhalten zeigte sich bei mikroskopischer Untersuchung von Lupus und tuberkulösen Gelenken, von denen Theilchen sowohl vor der Einspritzung, als im Reactionsstadium, als auch längere Zeit nachher zur Untersuchung entnommen wurden. Als gesteigerte Nekrose zu bezeichnende

---

von Marchand (s. später, p. 715) geschilderte ist: hier, in Köster's Fall wird die nekrotisirte Tuberkelschicht durch eine demarkirende Entzündung aus dem Zusammenhang mit den lebenden Theilen gelöst; in Marchand's Fällen wird dagegen die lebensfrische tuberkulogene Membran durch eine Nekrotisationszone von ihrer Unterlage abgehoben. Ref.

[1]) Ueber ähnliche Befunde, die er gleichfalls in Beziehung setzt zu der Einwirkung des Koch'schen Mittels, berichtete schon früher Jürgens (cf. d. vorjähr. Bericht p. 281). Es kann heute wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die erwähnten Besonderheiten in das Gebiet zufälliger Variationen des typischen Verhaltens gehören. Ref.

Veränderungen kamen hier wie bei dem Sectionsmaterial nur ganz ausnahmsweise zur Beobachtung". *Baumgarten.*

Orth (1190) berichtet zunächst über den Befund der mikroskopischen Untersuchung eines nach Einwirkung des Koch'schen Mittels abgestossenen Schorfes von einer lupösen Nase. Der Schorf bestand im Wesentlichen aus Epidermiszellen, Eiterkörperchen und hie und da etwas feinfädigen Fibringerinnseln. Das Bild mikroskopischer Durchschnitte durch den in Alkohol gehärteten Schorf erinnerte „an das fächerige Aussehen einer Pockenpustel". „Es lässt dieser Befund keinen Zweifel darüber, dass in Folge der Injection des Koch'schen Mittels eine heftige exsudative Entzündung mit Auswanderung der Leukocyten entstanden war". Hieran anschliessend theilt Orth das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung eines Stückes der Gelenkhaut eines tuberkulösen Kniegelenkes mit, welches nach zwei Koch'schen Injectionen resecirt worden war. Es fanden sich keine mit Bestimmtheit der Einwirkung des Koch'schen Mittels zuzuschreibenden Veränderungen. Hierauf folgt der Bericht über die Befunde bei vier Obductionen. Zwei derselben boten keine nennenswerthen Abweichungen von gewöhnlichen Bildern. Ein bemerkenswerthes Ergebniss lieferte dagegen der Fall eines 4jährigen Knaben, der einige Stunden nach der Injection verstarb. Die Section deckte das Vorhandensein von zwei Conglomerattuberkeln des Gehirns auf, deren nächste Umgebung so stark erweicht war, dass sich die Knoten leicht loslösten. Die erweichte Masse sah makroskopisch rein weiss aus und entbehrte, wie die mikroskopische Untersuchung ergab, gänzlich der Körnchenzellen. Es handelte sich also um eine ganz frische Erweichung. Im Uebrigen zeigte das Gehirn ein ganz ähnliches Verhalten wie bei acutem Hydrocephalus. Orth ist der Meinung, dass der Tod hier direct in Folge der Injection, durch das von der „Reaction" um die Hirntuberkel ausgehende collaterale Oedem bewirkt worden sei. — Von nicht geringerem Interesse ist der Fall eines 12jährigen Mädchens mit Lupus der Nase, bei welchem der Tod 12 Tage nach der ersten von einer sehr starken Reaction gefolgten Injection eingetreten war und zwar, wie die Section feststellte, an einer ganz acuten generalisirten Miliartuberkulose. Da die Tuberkelknötchen, nach ihrem anatomisch-histologischen Verhalten zu schliessen, allerjüngsten Datums waren, so steht nach Orth der Annahme nichts im Wege, dass der Zeitpunkt des Einsetzens der bacillären Blutinfection mit der Injection resp. der darauf folgenden Reaction zusammengefallen sei.

Erwähnung verdient noch das von Orth in zwei Fällen, besonders ausgedehnt aber in dem letzterwähnten Falle, constatirte Auftreten von Epithelnekrosen in der Niere, speciell in den gewundenen Kanälchen derselben, von welcher Erscheinung Orth es dahingestellt

sein lässt, ob sie unmittelbare Folge der Einwirkung des Koch'schen Mittels oder einer mit der tuberkulösen Blutinfection verbundenen Intoxication sei[1]. *Baumgarten.*

König (1138) berichtet über die im pathologischen Institut zu Göttingen gewonnenen Untersuchungsbefunde an den tuberkulösen Organen von 18 Personen, welche im Laufe des Winters 1890/91 einer Behandlung mit Tuberkulin unterzogen worden waren. Ueber einen Theil dieser Befunde hatte schon früher Orth (cf. vorstehendes Referat) in seinem amtlichen Berichte eingehende Mittheilungen gemacht. Die in König's Publication hinzugefügten Fälle haben keine wesentlich neuen Beobachtungsthatsachen zu den bereits von Orth festgestellten hinzugebracht und lehnt sich auch in den Schlussfolgerungen der Autor im wesentlichen an Orth's in jenem Berichte dargelegten Auffassungen an. *Baumgarten.*

Marchand (1172) berichtet über das Ergebniss zweier Sectionen tuberkulöser Individuen, welche während oder nach der Behandlung mit Koch'schen Injectionen verstorben waren, sowie über die Resultate der Untersuchung verschiedener Gewebstheile, welche durch operative Eingriffe aus tuberkulösen Gelenken oder anderen tuberkulösen Krankheitsheerden entfernt worden waren. In der Beurtheilung der Sectionsbefunde hebt Marchand bezüglich des einen seiner Fälle (Phthisis pulmonum complicirt mit Diabetes) eine „ausgedehnte Abstossung umfangreicher, nekrotisirter und verkäster Massen mit Bildung glattwandiger Hohlräume“ als etwas „jedenfalls sehr eigenthümliches“ hervor. Da jedoch gleichzeitig eine schwere Erkrankung an Diabetes bestand, welche bekanntlich eine grosse Geneigtheit zur Sequestration mangelhaft ernährter Gewebstheile bedingt, so ist die erwähnte Besonderheit des anatomischen Verhaltens der Lungenhöhlen nicht mit Sicherheit auf die Einwirkung des Koch'schen Mittels zu beziehen, wenngleich das Aussehen der Lunge in dem vorliegenden Falle keineswegs dem gewöhnlichen Bilde der tuberkulösen Phthise bei Diabetes entsprach.

In Betreff der Untersuchungsresultate an den excidirten tuberkulösen Gewebstheilen resümirt Marchand zunächst hinsichtlich des makroskopischen Verhaltens, dass ein Theil dieser Präparate keine besonderen Eigenthümlichkeiten darbot, während einige derselben „ein sehr eigenthümliches und charakteristisches Verhalten zeigten, welches wohl mit der Einwirkung des Koch'schen Mittels in Verbindung zu bringen

[1]) Ref. möchte hier an den von ihm in der allerersten Zeit der Tuberkulin-Periode secirten Fall, wo sich ohne Verbindung mit allgemeiner tuberkulöser Blutinfection in den Nieren der nach kurzer Behandlung mit dem Koch'schen Mittel Verstorbenen gleichfalls höchst auffällige ausgedehnte Epithelnekrosen, combinirt allerdings mit einer ganz frischen interstitiellen Nephritis, vorfanden (cf. d. vorjähr. Ber. p. 282 ff.). Ref.

sein dürfte“. Es waren nämlich die tuberkulösen Granulationsmassen in einigen Fällen in auffallend grossem Umfang abgelöst und dabei in eigenthümlichem Zerfall begriffen. Mikroskopisch boten die zerfallenen Theile „die Zeichen eines diffusen nekrotischen Zerfalls mit sehr verbreiteter fettiger Degeneration der in den Gewebsspalten angehäuften rundlichen Zellformen“ dar, unterschieden sich mithin sowohl von entzündlich (eitrig) infiltrirten Gewebstheilen als auch von der eigenthümlich körnig - homogenen Beschaffenheit der gewöhnlichen Verkäsung. „Man erhielt demnach den Eindruck, als sei die Ablösung der tuberkulösen Granulationsschicht durch einen eigenthümlichen acuten Gewebszerfall an der äusseren Grenze des eigentlichen tuberkulösen Gewebes zu Stande gekommen“[1]. — Die in den inneren Schichten der abgelösten Membranen befindlichen Tuberkelknötchen zeigten keinerlei Besonderheiten; auch fehlten stärkere Leukocytenanhäufungen in der Umgebung der Knötchen und nirgends waren in diesen Theilen die Zeichen von vorgeschrittener Nekrose oder von Zerfall erkennbar. *Baumgarten.*

v. **Heusinger** (1113) berichtet über die Sectionsergebnisse von 9 mit Tuberkulin behandelten Fällen von Lungentuberkulose, die im pathologischen Institute zu Marburg zur Obduction gelangten, sowie über den Untersuchungsbefund von 4 dem Institut von auswärts zugesandten Lungen von Phthisikern, die nach längerer oder kürzerer Behandlung mit Tuberkulininjectionen gestorben waren. Einige der ersterwähnten Fälle sind bereits in den amtlichen Berichten „Ueber die Wirksamkeit des Koch'schen Heilmittels über Tuberkulose“ von den Vorständen der betreffenden Universitätsinstitute (Küster, Marchand[2], Rumpf[3]), sowohl in klinischer als in pathologisch-anotomischer Hinsicht besprochen worden; der grössere Theil derselben erfährt aber in dieser Schrift die erste Publication. Das letztere gilt auch für die 4 von auswärts eingelaufenen Fälle. Es würde natürlich zu weit führen, hier über die neuen Fälle einzeln zu referiren. Es muss genügen, die Hauptpunkte aus den allgemeinen Schlussresultaten herauszuheben, welche Verf. aus

---

[1]) In den tuberkulösen sog. „Senkungs“-Abscessen findet bekanntlich, wie namentlich Volkmann schön und treffend geschildert hat, eine solche Ablösung der tuberkulösen Granulationsschichten fast typisch statt, sodass dieselben „ähnlich wie Echinokokkenmembranen“ (Volkmann) lose der Wand der Abscesse anliegen oder völlig abgelöst dem Höhleninhalt beigemengt sind. In den tuberkulösen Gelenken kommt allerdings eine derartige Dissection der tuberkulösen Granulationslager seltener zu Stande, aber sie fehlt doch daselbst keineswegs ganz und kann daher nicht ohne weiteres als ein Effect der Koch'schen Behandlung angesehen werden. Gegenwärtig dürfte wohl der geschätzte Herr Verf. selbst nicht mehr geneigt sein, diese Form der Ablösung, die er beschreibt, auf das Koch'sche Mittel zurückzuführen. Ref.

[2]) Cf. vorstehendes Referat. Ref.

[3]) Cf. diesen Bericht p. 735. Ref.

den gewonnenen Befunden zieht. In den Vordergrund wird gestellt, „dass die vorgefundenen phthisischen Processe sich ihrer Natur nach weder makroskopisch noch mikroskopisch in irgend einer Weise von denjenigen unterscheiden, die für gewöhnlich an tuberkulösen Lungen gefunden werden“ und dass „nach den vorliegenden Fällen keine Veränderung als eine der Tuberkulinwirkung ausschliesslich eigenthümliche bezeichnet werden kann“. „Man kann es demnach einer tuberkulösen Lunge nicht ansehen, ob dieselbe dem Einfluss der Tuberkulinbehandlung unterworfen gewesen war oder nicht“. Trotzdem glaubt Verf., einige der in derartigen Lungen gefundenen pathologischen Veränderungen, namentlich unter Berücksichtigung der während des Lebens vorhandenen Erscheinungen, sehr wohl auf den Einfluss des Tuberkulins zurückführen zu dürfen. „Dahin gehört in erster Linie der augenscheinlich gesteigerte Zerfall und die Abstossung der in Verkäsung begriffenen oder vollständig verkästen Massen, welche ja auch von anderer Seite mehrfach beobachtet worden ist“. Dieser relativ günstigen Wirkung, durch welche unter günstigen Umständen die Heilung der Cavernen herbeigeführt werden kann, wie eine solche ja auch spontan nicht selten vorkommt, stehen nachtheilige Wirkungen gegenüber, welche Virchow bereits hervorgehoben hat: erstens acute entzündliche Veränderungen des Lungenparenchyms, zweitens frische verkäsende Infiltrate und drittens acute Miliartuberkulose. Für alle 3 üblen Folgezustände, namentlich für die beiden ersteren, glaubt Verf. in seinem Materiale beweisende Zeugnisse vor sich gehabt zu haben. *Baumgarten.*

Chiari (1039) berichtet im Anschluss an seine frühere einschlägige Mittheilung[1] weiterhin über die pathologisch-anatomischen Befunde in 17 weiteren mit Tuberkulin behandelten Tuberkulosefällen. In 7 derselben waren keinerlei Abweichungen von den gewöhnlichen Bildern zu verzeichnen, die 10 übrigen jedoch boten bemerkenswerthe Besonderheiten dar, die, wenigstens zum grösseren Theile, wohl sicher als Effecte der Injectionsbehandlung zu betrachten sind. Fünf Fälle dieser letzteren Gruppe betrafen schwere Lungentuberkulosen, bei denen um die tuberkulösen Erkrankungsheerde nicht nur Hyperämie und Hämorrhagie, sondern auch exsudative Processe, theils mehr fibrinöser, theils mehr eitriger Natur, gesehen wurden, welche, wahrscheinlich durch Summirung der pneumonischen Hepatisationen um die Tuberkelheerde, besonders in einem Falle, so bedeutende Dimensionen angenommen hatten, dass fast gar kein athmungsfähiges Parenchym übrig geblieben war. — Zwei andere Fälle dieser Gruppe betrafen sog. chirurgische Tuberkulosen, bei denen es zu sehr intensiven und zwar eitrigen „reactiven“ Entzündungen an den tuberkulösen Local-

[1]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 286. Ref.

heerden gekommen war. Ein weiterer Fall dieser Gruppe zeigte eine augenscheinlich frische Cavernenbildung und eine frische fibrinös-eitrige Pleuritis, die, nach der klinischen Beobachtung zu schliessen, beide erst während der Injectionsbehandlung aufgetreten waren und auch vom anatomischen Standpunkte aus die Auffassung derselben als „reactive Veränderungen" zulassen. Die beiden letzten Fälle der in Rede stehenden Gruppe sind dadurch ausgezeichnet, dass sich bei ihnen, und zwar in zeitlicher Coincidenz mit der Injectionsbehandlung, eine acute allgemeine Miliartuberkulose entwickelt hatte. Hier aber aus dem post hoc sofort ein propter hoc zu folgern, ist Chiari nicht gewillt. Erst auf Grund grosser Erfahrung könne ein Urtheil darüber gewonnen werden, ob ein solcher Schluss berechtigt sei oder nicht. Soviel aber glaubt Chiari bestimmt behaupten zu können, dass in keinem seiner Fälle anatomische Anhaltspunkte dafür zu finden waren, dass etwa in Folge der Injectionen die chronische Tuberkulose raschere Fortschritte gemacht oder andere Formen angenommen hätte[1].

Ausser den bei stärkerer Ausbildung als ungünstige oder sogar deletäre Folgeerscheinungen der Injectionen zu betrachtenden reactiven Veränderungen hat nun aber Chiari da und dort an den tuberkulösen Erkrankungsstellen auch Veränderungen angetroffen, „welche man entschieden als curative bezeichnen muss". Der Autor bezieht sich hierbei auf Zustände an den tuberkulösen Geschwüren des Darms und des Larynx, welche dieselben theils „als in Reinigung begriffen"[2], theils als in nahezu vollständige Vernarbung übergeführt erwiesen.

Eine directe Umwandlung des tuberkulösen Gewebes in Narbengewebe, wie sie Rindfleisch (s. o.) schildert, konnte Verf. in seinen Fällen jedoch niemals finden. *Baumgarten.*

Virchow (1250) demonstrirte in der Berliner med. Gesellschaft eine grössere Anzahl von Präparaten, welche von Leichen tuberkulöser Kranken herstammten, die mit dem Koch'schen Mittel behandelt worden waren. Er constatirt danach zunächst, dass acute Hyperämien und

[1]) Aus der Summe der heute vorliegenden Erfahrungen wird man jedoch nicht umhin können zuzugeben, dass die Koch'schen Injectionen einen accelerirenden Einfluss auf den Verlauf der Tuberkulose haben und der Metastasenbildung Vorschub leisten können. Ref.

[2]) Dass durch die Einwirkung des Koch'schen Mittels die Abstossung der nekrotischen Geschwürstheile begünstigt und beschleunigt wird, darf jetzt wohl in der That als feststehend angesehen werden. Ob und wieviel hierdurch therapeutisch gewonnen wird, ist jedoch, wie wir hinzufügen möchten, fraglich. Dass dadurch eine definitive Heilung vermittelt wurde, an Geschwüren, die ohnedies nicht zur Heilung gelangt wären, ist nicht erwiesen. Dagegen können die Gefahren einer Perforation der Geschwüre resp. die Aspiration tuberkulöser Massen, welche diese vermehrte und beschleunigte Abstossung involvirt, nicht in Abrede gestellt werden und es scheinen diese möglichen Folgen der Injectionen in manchen Fällen durch die Injectionsbehandlung auch wirklich herbeigeführt worden zu sein. Ref.

Schwellungszustände, wie sie an äusserlich sichtbaren Körpertheilen im Bereiche der tuberkulösen Krankheitsheerde in Folge der Injectionen bemerkbar werden, auch an den inneren Organen im Gebiete der tuberkulösen Processe wahrzunehmen sind. So wurden wiederholt an der Oberfläche alter Lungenhöhlen ungewöhnlich starke Röthungen der Granulationsschichten, nicht selten auch hämorrhagische Infiltrationen der Höhlenwände und auch frische Blutungen in die Höhlen beobachtet. Neben diesen vorübergehenden Schwellungszuständen wurden aber auch hyperplastische Processe beobachtet, einmal an den Rändern schon bestehender Ulcerationen, sodann an den nächstgelegenen Lymphdrüsen, welche in „markige Schwellung“, hervorgebracht durch rasche Wucherung der Zellen, gerathen können. Weiterhin macht Virchow auf ausgedehnte käsige Hepatisationen aufmerksam, wie sie in solchem Umfang jedenfalls ganz ungewöhnlich sind, so dass der Gedanke eines Zusammenhanges dieser massigen tuberkulösen Pneumonien mit den Injectionen nicht ganz von der Hand zu weisen sein dürfte (käsige Schluck- oder Aspirationspneumonie). Eine andere auffällige Veränderung in den Lungen der Injicirten besteht in eigenthümlichen „trüben“ Infiltrationen, welche an phlegmonöse Zustände erinnert und, wie dies sonst fast nur bei gangränescirender Bronchopneumonie vorkommt, durch schnellen Parenchymzerfall zur Höhlenbildung führt. — Schliesslich betont Virchow das häufige Auftreten frischer Tuberkel, die z. Th. wohl sicher erst während der Injectionscur entstanden waren. Diese frischen miliaren und submiliaren Tuberkel zeigen sich meist selbst mikroskopisch ganz unverändert, während an anderen Stellen, so in besonders sinnfälliger Weise an den tuberkulösen Darmgeschwüren, durch die Injection weitgehender Zerfall hervorgerufen wird. Worin es liegt, dass „diese mortificirende Einwirkung“ sich nicht überall an den tuberkulösen Heerden geltend macht und sie speciell die submiliaren, frischen Tuberkeleruptionen verschont, entzieht sich nach Virchow vorläufig der Erklärung[1].

[1]) Gegenwärtig wird wohl allseitig angenommen, dass das Koch'sche Mittel eine directe „mortificirende“ Einwirkung überhaupt nicht ausübt, sondern nur entzündliche Processe hervorruft, die an bereits in Zerfall begriffenen Stellen zu einer rascheren und vollständigeren Abstossung der nekrotischen Massen, vielleicht allerdings indirect auch zu einer Mortification (Brand) tuberkulöser Gewebsbezirke führen können. Dass gerade die jungen disseminirt auftretenden Tuberkel durch das Mittel so gut wie gar nicht beeinflusst werden, erklärt sich wohl dadurch, dass das Mittel, als eine exquisit phlogogene Substanz, ausschliesslich oder doch vorzugsweise auf das junge gefässreiche Granulationsgewebe im Umfang der specifisch tuberkulösen Producte, nicht aber auf die gefässlosen Tuberkel selbst zu wirken befähigt ist. Warum nun aber nicht Granulationsgewebe jeder Art, sondern gerade nur oder doch ganz besonders das „tuberkulöse“ Granulationsgewebe durch das Mittel irritirt wird, das dürfte auch heute noch als offene Frage zu betrachten sein. Ref.

Virchow (1251) demonstrirt die Lungen eines 54jährigen Mannes, der mit den Symptomen einer rechtsseitigen exsudativen Pleuritis in die Charité aufgenommen worden war. Vorher ohne Fieber, bekam der Patient, nachdem er 5 Koch'sche Injectionen durchgemacht, continuirliches Fieber und starb 20 Tage nach der letzten Injection. Die Section ergab ausser alten Indurationen in beiden Lungenspitzen und Resten von pleuritischen Zuständen „eine ganz ungewöhnlich ausgedehnte Miliartuberkulose, welche die Lungen, die Nieren und die Leber betroffen hat". *Baumgarten.*

Virchow (1252) macht in einer zweiten Demonstration besonders auf die markigen Schwellungen der Follikularapparate der Darmwand und der Mesenterialdrüsen aufmerksam, die sich in den Leichen von mit Darmtuberkulose behafteten und mit dem Koch'schen Mittel behandelten Phthisikern vorfanden, aufmerksam. Der Zustand der Darmschleimhaut erinnerte hier mehr an das Verhalten bei Darmtyphus als an Darmtuberkulose. Uebrigens erwähnt V., dass er neuerlich auch bei einem nicht eingespritztem Falle in den Lungen der Leiche des Pat. ganz ähnliche ausgebreitete käsige Hepatisationen gesehen habe, wie er sie kürzlich von injicirten Fällen geschildert habe (cf. vorstehendes Referat, Ref.)[1]. *Baumgarten.*

Virchow (1253) demonstrirt eine weitere Anzahl von pathologisch-anatomischen Präparaten, welche sich auf die Wirkung des Koch'schen Mittels auf die Tuberkulose innerer Organe beziehen: Zunächst eine ausgedehnte ulceröse Tuberkulose des Kehlkopfes und der Trachea, ferner die zu dem gleichen Fall gehörigen Lungen und den Darm, erstere bemerkenswerth durch das Vorhandensein frischer multipler käsiger Hepatisationen und jener „eigenthümlich schlaffen, feuchten, etwas gelblichen"

[1]) Es mahnt dies, wie Virchow nicht verfehlt, hervorzuheben, zur Vorsicht in der Schlussfolgerung, ungewöhnliche Zustände in der anatomischen Gestaltung der tuberkulösen Processe, die im Körper von mit dem Koch'schen Mittel behandelten Kranken gefunden werden, auf die Einwirkung eben dieses Mittels zu beziehen. Nach einer genauen Durchsicht alles dessen, was über das Verhalten der Tuberkulose im Körper von der Koch'schen Behandlung unterworfenen Pat. beobachtet und beschrieben worden ist, glaube ich, es aussprechen zu können, dass darunter kaum ein einziger Befund ist, von dem mit Bestimmtheit gesagt werden könnte, dass er nicht auch bei nicht behandelten Tuberkulösen vorkommen könnte, womit aber freilich nicht gesagt sein soll, dass das Kochsche Mittel bei nichts von alledem, was nach seiner Einwirkung im tuberkulösen Menschenkörper gesehen und was auf seine Einwirkung von den Autoren bezogen wurde, die Hand im Spiele gehabt habe. Es dürfte aber aus dem angegebenen Grunde im Einzelfalle ungemein schwierig, wenn nicht unmöglich sein, zu entscheiden, was und wie viel von den ungewöhnlichen Erscheinungen in den jeweiligen Bildern der tuberkulösen Erkrankungen dem angewandten Mittel zuzuschreiben oder unabhängig davon durch den natürlichen Verlauf der Krankheit bedingt sei. Ref.

lobulären Hepatisationen, wie sie sonst, nach V., bei Phthisikern nicht leicht vorkommen; letzterer, der Darm, durch die Gegenwart zahlreicher „folliculärer Abscesse", „die sicher einer ganz neuen Zeit angehören". Der zweite der demonstrirten Phthisis-Fälle zeichnete sich aus durch eine weit verbreitete Eruption miliarer Tuberkel, namentlich in der Leber und im Knochenmark, sowie durch jene ausserordentlich starke, an typhöse Schwellungen erinnernde tuberkulöse Erkrankung der Peyer'schen Plaques. Schliesslich zeigt V. noch die Präparate von einem dritten, nicht injicirten Fall, der insofern interessant ist, als die sehr grossen Höhlen beider Lungenspitzen gleichfalls jene vollständige Reinigung der Innenwand darbieten, wie sie bei injicirten Phthisikern wiederholt gesehen und meist ohne weiteres als Effect der Injectionen von den Beobachtern gedeutet worden ist. *Baumgarten.*

Virchow (1254) demonstrirt einige weitere „Präparate sehr eigenthümlicher Art von gespritzten Fällen":

1) Eine umfangreiche Carnification des Lungengewebes, innerhalb deren an zwei Stellen „dissecirende Pneumonien", aufgetreten waren. In den dissecirten Massen fanden sich sehr reichliche Tuberkelbacillen.

2) Eine „acute glatte Hepatisation" mit Uebergang in Gangränescenz. Der Dickdarm desselben Falles zeigte sehr zahlreiche confluirte tuberkulöse Geschwüre „im Zustande vollkommenster Reinigung und stellenweise auch in Heilung".

3) Eine excessive Miliartuberkulose bei einem 3¾jährigen Kinde, welches in der ersten Zeit der Behandlung mit dem Koch'schen Mittel keine Zeichen von Lungenerkrankung, sondern nur die Erscheinungen der einseitigen tuberkulösen Coxitis dargeboten hatte. Während der Injectionscur war die Resection des Hüftgelenkes gemacht worden[1]. *Baumgarten.*

Virchow (1255) möchte unter „tuberkulösem Gewebe" (Koch) ausschliesslich „dasjenige Gewebe, welches im engeren Sinne den Tuberkel zusammensetzt", nicht aber das die Tuberkel umgebende neugebildete gemeine entzündliche Gewebe, das Granulationsgewebe oder auch gelegentlich Bindegewebe, ferner und vollends nicht die speciell in der phthisischen Lunge so häufig in Begleitung der Tuberkelknötchen und Knoten vorkommenden „blos exsudativen Producte": „die glatte, weiche katarrhalische und die harte käsige Form" der Pneumonie verstanden wissen. Denn „diese letzteren produciren überhaupt kein Gewebe, produciren nichts

[1]) Das Auftreten allgemeiner Miliartuberkulosen nach Resectionen tuberkulöser Gelenke ist eine auch bereits vor der Periode der Koch'schen Injectionen beobachtete Thatsache (cf. z. B. Jahresber. [1886] p. 231. Anmerk. 310 und Jahresber. III [1887] p. 209. Referat Demars und Verneuil, nebst Anmerk. 326). Ref.

weiter als exsudative Massen, die niemals Gewebe sind und niemals Gewebe werden, aus denen kein Mensch je hat Gewebe entstehen sehen"[1].

Was nun die Wirkung des Koch'schen Mittels auf diese 3 Producte der tuberkulösen Erkrankung betrifft, so wird das erste, das eigentliche Tuberkelgewebe, sowie auch zweitens das Substrat der käsigen Pneumonien — auch hierin bekundet sich, beiläufig bemerkt, die wesentliche Uebereinstimmung der beiden Producte. Ref. — von dem Mittel nach Virchow nicht nachweisbar direct beeinflusst, wie auch die Tuberkelbacillen durch dasselbe nicht vernichtet werden. Dagegen wird das entzündete oder neugebildete Nachbargewebe stärker afficirt und nicht selten zerstört, und hiermit ist die Möglichkeit gegeben, dass die in den Geweben eingeschlossenen Tuberkel mit der Zerstörung dieses Nachbargewebes frei und danach aus dem Körper entfernt werden. „Aber es besteht auf der anderen Seite auch die Gefahr, dass diese Reizungen des Nachbargewebes, wie wir an mehrfachen Beispielen gesehen haben, zuweilen in einer unerwünschten Höhe sich steigern, eine Höhe und Ausdehnung erreichen, welche selbst eine Gefahr für den Kranken wird". Dem histo-

[1]) Dass wir bezüglich der histologischen Auffassung der käsigen Pneumonie durch unsere Untersuchungen auf einen anderen Standpunkt geführt sind, als ihn Virchow in den obigen Worten von Neuem zum Ausdruck bringt, wollen wir hier nur beiläufig erwähnen. Die käsige (phthisische, tuberkulöse) Pneumonie ist nach unseren Untersuchungen keine „blosse Exsudation", sondern es ist mit ihr stets auch ein von den fixen Gewebselementen des Bezirks ausgehender Wucherungsvorgang innig verbunden. Freilich liesse sich darüber streiten, ob die tuberkulöse (käsige) Pneumonie Gewebe producirt, d. h. solches neu schafft an Stellen, wo vordem keines vorhanden war. Aber wenn dies zu verneinen wäre, dann darf man auch fragen: Producirt denn der miliare oder submiliare oder grossknotige Tuberkel „Gewebe"? Schafft er solches wirklich neu? Die Antwort könnte dann auch nur Nein! lauten. Wirklich neugebildet werden auch in den knotigen Producten der Tuberkulose, den Virchow'schen „Tuberkeln", gemeinhin nur Zellen; das Gewebe, welches sie enthalten, ist das alte Gewebe des Ortes, in dem sie sich entwickeln. Wenn der Tuberkel in bindegewebigen Häuten oder Membranen oder in drüsigen Parenchymen, wie Leber, Niere etc. mehr den Eindruck einer Gewebsneubildung macht, als die verkäsende Pneumonie, so liegt das einfach an der Structur-Verschiedenheit des geweblichen Bodens, auf welchem sich die beiden tuberkulösem Producte entwickeln: in den erstgenannten Theilen werden die tuberkulösen Zellen durch die dichtgefügten Fasern des Grundgewebes resp. durch diese und die Wände von engen drüsigen Kanälchen zusammengehalten und in bestimmter Lagerung fixirt, während sie in den weiten Hohlräumen des Lungenparenchyms freie, locker liegende Conglomerate bilden, die zudem vielfach durch die, mit in die Hohlräume tretenden exsudativen Producte auseinander gesprengt werden. Wie nun aber die käsige Pneumonie kein einfacher Exsudationsvorgang ist, sondern immer die Auslösung von zelligen Proliferationen involvirt, so ist auch der Virchow'sche „Tuberkel" kein einfacher Wucherungsvorgang, sondern immer ein Mixtum compositum von zelligen Wucherungen und Exsudationsvorgängen, wie dies durch meine Untersuchungen in definitiver Weise festgestellt worden ist. Es existirt also keinerlei wesentlicher und principieller Unterschied zwischen den Virchow'schen Tuberkeln und den tuberkulösen käsigen Pneumonien. Ref.

logischen Charakter nach repräsentiren die durch das Koch'sche Mittel hervorgerufenen Veränderungen, wenn man von den seltenen Fällen einer extremen Steigerung phlegmonöser Processe absieht, nichts anderes, als Formen des Entzündungsprocesses und der Mortification, wie wir sie auch sonst kannten. „Nur ist der Verlauf dieser Processe ein sehr viel beschleunigter“.

Die „Aufhellungen“, welche viele Beobachter während der Behandlung mit dem Koch'schen Mittel in den Lungen von Phthisikern constatirt haben, können sich nach alledem nur auf die neben den eigentlich tuberkulösen Processen in den Lungen der Phthisiker so oft vorkommenden einfachen „katarrhalischen Hepatisationen“ beziehen, deren pathologische Producte der vollständigen Resorption zugänglich sind, nicht auf die Tuberkel und käsigen Hepatisationen, die an sich keiner „Resorption“ zugänglich sind und auch durch das Koch'sche Mittel nicht resorptionsfähig gemacht werden.

Eine Begünstigung indurativer Processe, welche zur Abkapselung tuberkulöser Zerfallsheerde führen können und nicht selten führen, ist bis jetzt als Effect des Koch'schen Mittels nicht beobachtet worden und liegt wohl auch ausserhalb der Sphäre seiner Wirksamkeit.

Baumgarten.

Virchow (1256) demonstrirt zunächst die Präparate aus der Leiche eines Phthisikers, der circa 4 Wochen nach Beginn der Tuberkulincur an acuter allgemeiner Miliartuberkulose gestorben war. Die miliaren Eruptionen waren an vielen Stellen so frisch, dass sie z. Th. sicher erst während und nach der Injectionsbehandlung entstanden sein konnten. Wenn man daher auch in diesem Falle nicht bestimmt behaupten kann, dass sich die allgemeine Miliartuberkulose erst auf Grund der eingeleiteten Injectionscur entwickelt habe, so steht doch das ausser allem Zweifel, dass die Injectionen nicht den Fortgang der Eruptionen gehemmt und dass sie ebensowenig die Rückbildung der etwa bereits vorhanden gewesenen Tuberkel befördert haben. „Denn nirgends ist etwas zu sehen, was andeutet, dass die Knötchen sich zurückgebildet hätten“.

Ein anderer Fall zeigte in den Lungen am Hilus grosse käsige Heerde, die „in toto dissecirt und nekrotisirt“ waren.

Ein dritter Fall ist bemerkenswerth durch eine starkentwickelte Darmtuberkulose, die ausgezeichnet ist „durch Umfang der Geschwüre, grosse Stärke der Eruptionen an der Serosa und starke Affection der Chylusgefässe des Darms“. *Baumgarten.*

Hansemann (1101) hat an 12 letal verlaufenen Fällen von Tuberkulose, die der Koch'schen Injectionsbehandlung unterworfen worden waren, die tuberkulösen Organe in genauester Weise makroskopisch-anatomisch und mikroskopisch-histologisch auf die etwaigen

Veränderungen, welche die Behandlung mit dem Koch'schen Mittel in denselben hervorgerufen, untersucht. Die mannigfaltigen Resultate dieser seiner sehr wichtigen Untersuchungen hat der Autor selbst bereits in so bündiger Form zusammengestellt, dass es nicht wohl angebracht erscheint, hiervon noch einen „Auszug" zu geben. Bei der Publicität der Original-Quelle möchten wir daher die Leser auf diese behufs näherer Kenntnissnahme von dem Inhalt dieser für die pathologisch-anatomische Seite der Tuberkulinfrage bedeutsamen Arbeit verweisen, uns hier darauf beschränkend, einige der besonders wichtigen Punkte aus den Ermittlungen des Verf.'s hervorzuheben. Die initiale reactive Hyperämie kommt auch in den inneren Organen, namentlich in den Lungen und im Gehirn, zur Erscheinung und ist in beiden Organen, oft mit einem starken zellreichen Oedem verbunden, welches am Gehirn und seinen Häuten auch dann beobachtet werden kann, wenn daselbst nichts von Tuberkeln, auch nicht mikroskopisch, wahrzunehmen ist. Diese zellreichen (entzündlichen) Oedeme nehmen in der Lunge häufig den Charakter wirklicher Pneumonien an („Injections-Pneumonien" Virchow). Ebenso wie die Oedeme können auch die Hämorrhagien häufig an Stellen auftreten, wo von Tuberkulose nichts zu bemerken ist, so besonders in den Nieren, wo sie Verf. in 5 Fällen nachweisen konnte. Verf. erinnert hierbei u. a. an die analoge Beobachtung des Ref.[1], der gleichfalls nicht nur Nierenblutungen, sondern sogar eine schwere eigenartige hämorrhagische Nephritis in einem Falle nach Tuberkulin-Injection sah, ohne Anwesenheit irgendwelcher Erscheinungen von Tuberkulose in der Niere. Dagegen fehlt häufig die reactive Hyperämie an zahlreichen Krankheitsheerden, so namentlich an den ganz frischen Tuberkeleruptionen, wo sie Verf. in Uebereinstimmung mit Virchow, dem Ref., Ribbert u. A., stets vermisst hat.

Als einen secundären, mehr dauerhaften, Zustand, in welchen die tuberkulösen Producte durch die Tuberkulin-Injectionen versetzt werden, betrachtet Verf. die zuerst von Kromayer[2], sowie von Riehl[3] bei Lupus beschriebenen und seither vielfach am gleichen Object bestätigte locale Leukocytose, welche er auch an den inneren tuberkulösen Krankheitsheerden vielfach ausgesprochen vorfand. Aber auch für diese Secundärerscheinung gilt nach Verf.'s Beobachtungen dasselbe, wie für die initialen Phänomene der Hyperämie und Hämorrhagie; dass sie nämlich einerseits nicht constant auftreten, so namentlich an den allerjüngsten Tuberkelformen meist gänzlich vermisst werden, andererseits auch an Stellen sich zeigen, wo keine Tuberkel vorhanden

[1]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 282/283. Ref.
[2]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 285. Ref.
[3]) Cf. ibidem. Ref.

sind. Riesenzellen hat Verf., im Gegensatz zu Jürgens[1], nach den Injectionen nie vermisst (wie wohl gleichfalls alle anderen späteren Beobachter, Ref.). — Als ein Zeichen für einen gesteigerten Untergang rother Blutkörperchen durch die Injectionen spricht Verf. die von ihm stets nach längerer Tuberkulinbehandlung in den Leichen der betreffenden Individuen beobachtete Anhäufung reichlichen braunen Pigments in der Milz an[2].

Bezüglich der von Verf. als „Tertiärerscheinungen" zusammengefassten Ausgänge, welche die tuberkulösen Processe unter dem Einflusse der Tuberkulinbehandlung nach des Verf.'s Beobachtungen nehmen können, ist zunächst bemerkenswerth, dass Perforationen tuberkulöser Darmgeschwüre danach häufiger als in unbehandelten Fällen vorzukommen scheinen. Hierfür spricht die sonst nicht in dieser Weise von ihm beobachtete Thatsache, „dass häufig sämmtliche Darmgeschwüre fast gleich nahe der Perforation stehen". Eine Vernarbung der zerstörten Gewebspartien hat Verf. nicht ein einziges Mal gesehen, selbst nicht einen Anlauf dazu. Der Grund für die ausbleibende Heilung ist in der Eruption frischer Tuberkel in Grund und Rand der alten Zerstörungen zu suchen, die durch ihren späteren Zerfall der Zerstörung zu immer grösserer Ausdehnung verhelfen. Nach allen diesen Thatsachen und in Berücksichtigung der durch das Nichtangegriffenwerden der Bacillen gegebenen Möglichkeit, dass letztere in infectionstüchtigem Zustande aus den nekrotischen Geweben in die Circulation gerathen, sieht sich Verf. „zu der Behauptung gezwungen, dass das Koch'sche Verfahren unter Umständen den Ausbruch einer acuten Miliartuberkulose veranlassen kann".

Baumgarten.

Nauwerck (1178) berichtet über die pathologisch-anatomischen Befunde bei 21 Obductionen von tuberkulösen Personen, welche der Koch'schen Behandlung unterworfen gewesen waren, sowie über die Resultate der genaueren anatomisch-histologischen Untersuchung von 15 operativ gewonnenen einschlägigen Präparaten (tuberkulöse Knochen- und Gelenksentzündungen, tuberkulöse Lymphome, Wandungen kalter Abscesse). Die histologisch erkennbare Wirkung der Koch'schen Injectionen besteht nach Nauwerck „in einer mit starker Hyperämie eingeleiteten exsudativen Entzündung um die Tuberkel herum, nicht selten mit Blutaustritten ver-

[1]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 281. Ref.

[2]) Dass das Tuberkulin eine deletäre Einwirkung auf die rothen Blutkörperchen zu äussern vermag, ist namentlich durch die unter Prof. Grützner's Leitung ausgeführten Untersuchungen von Dr. Gramatschikoff (cf. ‚Arbeiten a. d. Tübinger pathol. Institut' Bd. I, Heft 2 [1892]) nachgewiesen worden. Ref.

bunden". Es kommt danach öfters zu einer Durchsetzung einer Anzahl der Tuberkelknötchen mit meist polynucleären Rundzellen, während andere frei bleiben; „eine förmliche eitrige Einschmelzung" hat N. nicht gesehen. „Im Grunde lange in Behandlung stehender tuberkulöser Darmgeschwüre kam wiederholt eine eigenthümliche Auflockerung der Tuberkel vor, während sich die zellige Infiltration lediglich auf deren Nachbarschaft beschränkte". „Die tuberkulösen Heerde selber boten im ganzen wenig bemerkenswerthe Veränderungen, einige Male erschienen die verkästen Stellen mehr gallertig, feucht, gelbröthlich; an nicht verkästen Miliartuberkeln hat Verf. wesentliche Abweichungen nicht finden können"[1]. In einem Falle von tuberkulöser Gonitis beobachtete N. „eine weit verbreitete Nekrose tuberkulöser Granulationen" mit geradezu massenhaften wohlerhaltenen Tuberkelbacillen in den nekrotischen Tuberkelgewebsmassen; denselben massenhaften Gehalt an Tuberkelbacillen zeigte auch die Wandung von kleinen tuberkulösen Senkungsabscessen, die sich von Caries der Wirbelsäule aus bei dem nämlichen Individuum entwickelt hatten. Nauwerck hält es für fast zweifellos, dass die erwähnte Nekrose tuberkulöser Granulationen auf die Einwirkung des Koch'schen Mittels zurückgeführt werden müsse und zugleich für wahrscheinlich, dass auch die gefundene enorme Vermehrung der Tuberkelbacillen als Resultat dieser Einwirkung aufzufassen sei. Einem solchen durch das Mittel angeregten lebhaften Bacillenwachsthum glaubt N. z. Th. auch die häufig beobachtete Zunahme der Tuberkelbacillen im Sputum von mit Tuberkulin behandelten Phthisikern sowie die kolossale Vermehrung der Bacillen im Urin, welche bei einem an Pyelonephritis tuberculosa leidenden Kranken nach Anwendung der Koch'schen Behandlung auftrat[2], zuschreiben zu müssen.

---

[1]) Alles dies stimmt sehr gut überein mit dem, was sich aus der Gesammtheit früherer und späterer pathologisch-anatomischer Beobachtungen und namentlich auch nach dem Ergebniss der oben auszüglich mitgetheilten, hinsichtlich dieser Feststellung besonders maassgebenden, experimentell-pathologisch-histologischen Untersuchungen am tuberkulös inficirten Kaninchenauge als sicher der Tuberkulin-Einwirkung zuzuschreibender histologischer Effect herausgestellt hat. Ref.

[2]) Dass unter dem Einfluss der Tuberkulinbehandlung eine gesteigerte Vermehrung der Tuberkelbacillen Platz greifen kann, glaube ich nach meinen bez. Untersuchungen bei experimenteller Tuberkulose der Kaninchen gleichfalls annehmen zu müssen (cf. diesen Bericht p. 691-694). Dass aber die Vermehrung durch das Tuberkulin in solchen Proportionen gesteigert werde, wie es in dem erstbesprochenen Nauwerck'schen Fall angenommen werden müsste, wo statt einiger weniger, wie gewöhnlich, unzählige Mengen von Tuberkelbacillen gefunden wurden, halte ich, nach dem was ich gesehen, nicht für wahrscheinlich. Auch wäre doch anzunehmen, dass, wenn die von Nauwerck beobachtete Erscheinung eine Folge der Tuberkulinwirkung gewesen, sich diese Erscheinung bei fortgesetzten Untersuchungen einschlägiger Präparate wiederholt gezeigt haben müsse. Dies ist aber nicht der Fall und Nauwerck selbst

Veränderungen an den Bacillen selbst, welche von den bisher schon bekannten wesentlich abweichen würden, hat N. nicht gesehen.

Bezüglich der sonst noch dem Tuberkulin zugeschriebenen üblen Wirkungen: der Weiterbreitung tuberkulöser Processe von localisirten Heerden der Lunge aus über den Bronchialbaum auf das zugehörige Parenchym, ferner der Begünstigung des Eintretens einer allgemeinen Miliartuberkulose konnte N. aus seinem Material keine sicheren Schlüsse ziehen. „Immerhin musste es (hinsichtlich des ersten Punktes, Ref.) auffallen, dass in einer Reihe von Fällen die secundären Knötchen und Knötchengruppen (in den phthisischen Lungen, Ref.) ausserordentlich dicht gedrängt und weit verbreitet waren“ und weiterhin „dürfte (in Betreff des zweiten Punktes, Ref.) zum mindesten soviel sicher sein, dass die Einspritzungen eine miliare Aussaat nicht zu hemmen vermögen“. Weder die Entwicklung allgemeiner Miliartuberkulose noch das Aufblühen neuer Knötchen um vorgeschrittene tuberkulöse Heerde herum wird durch die Koch'sche Behandlung hintangehalten. Unter den Fällen von Miliartuberkulose gewährte einer dadurch besonderes Interesse, „dass sich auf Grund einer tuberkulösen Erkrankung der Rachenschleimhaut anscheinend unter dem Einflusse der Koch'schen Injectionen ein an Diptherie gemahnendes Bild entwickelte“. Da in der Membran Löffler'sche Bacillen nicht nachgewiesen werden konnten (auch nicht mitttels Cultur? Ref.) und „die Ansteckung mit Diphtherie in der Anstalt höchst unwahrscheinlich ist“[1], so glaubt Verf. die Membranbildung in dem vorliegendem Falle als Folge der localen Reaction ansehen zu müssen. — „Perforation der Pleura und Pneumothorax kam bloss einmal vor, ohne deutlichen Zusammenhang mit den Injectionen, Darmperforation niemals; ebensowenig nennenswerthe Lungenblutungen.

---

hat in weiteren 7 nach Koch behandelten Fällen von Gelenktuberkulose nur die gewohnte spärliche Anzahl von Tuberkelbacillen in den Tuberkelknötchen gefunden. Es dürfte daher wahrscheinlich sein, dass Nauwerck's Fall in die Kategorie jener Ausnahmefälle gehörte, wo aus unbekannten Gründen in der Regel sehr bacillenarme Producte einen ungeheuren Reichthum an Tuberkelbacillen aufweisen (so z. B. beobachtet in einigen Fällen von solitären Gehirntuberkeln, von Thyreoidealtuberkulose). Die gleiche Auffassung dürfte übrigens auch auf die von Nauwerck beobachtete weitgehende Nekrose der tuberkulösen Granulationsschichten zu übertragen sein, insofern es jetzt ganz allgemein anerkannt ist, dass das Tuberkulin Nekrose des Tuberkelgewebes oder Nekrose überhaupt, direct wenigstens, nicht hervorzurufen vermag. Es soll aber nicht unterlassen werden, hier daran zu erinnern, dass Nauwerck's obige Mittheilungen noch in die erste Zeit der Tuberkulinperiode hineinfallen, wo von einem abschliessenden Urtheil über die histologischen Wirkungen des Tuberkulins noch nicht die Rede sein konnte. Ref.

[1]) Dieser Grund ist wohl nicht ganz entscheidend: es kommen Fälle von sporadischer Diphtherie ohne jede nachweisbare Ansteckung auch sonst, namentlich bei vorhandener Prädisposition der Rachenschleimhaut durch entzündliche Processe besonders specifischer Natur, häufiger vor. Ref.

Makroskopische Veränderungen, welche als Ausheilungserscheinungen gedeutet werden konnten, wurden an Cavernenwänden und in Rand und Grund tuberkulöser Darmgeschwüre nicht selten gesehen; in anderen Fällen fehlten jedoch diese Heilungszeichen und mikroskopisch fanden sich regelmässig auch in den Fällen, die makroskopisch Heilungsvorgänge erkennen liessen, in dem Granulationsgewebe der Darmgeschwüre sowie ausserhalb desselben zahlreiche wohlerhaltene Tuberkelbacillen nebst mikroskopisch kleinen Tuberkeln.

An den Geschwüren des Kehlkopfes liessen sich Heilungsprocesse nicht sicher erkennen.

Die Nieren zeigten, abgesehen von localen tuberkulösen Heerden, keine histologisch wahrnehmbaren Veränderungen.

Die operativ entfernten tuberkulösen Gelenktheile, Lymphome und kalten Abscesse boten keinerlei auf Heilung oder Stillstand des Processes zu beziehende Veränderungen dar; dagegen waren sehr häufig ganz frische miliare Eruptionen in nächster Nachbarschaft der diffus tuberkulös erkrankten Theile zu sehen.

Nauwerck schliesst seine werthvollen Mittheilungen mit der Betrachtung, dass, wenn einerseits die mitgetheilten pathologisch-anatomischen Befunde „nicht gerade geeignet sein dürften, sehr weitgehende Hoffnungen auf die Heilwirkung des Tuberkulins hervorzurufen, wenn sie weiterhin das Mittel als ein nicht ungefährliches erscheinen lassen, doch andererseits zu berücksichtigen sei, dass das vorliegend verwerthete Material nicht wohl zu Schlüssen gegen die Heilwirkungsfähigkeit des Tuberkulins benutzt werden dürfe, indem die meisten tödlich verlaufenden Fälle so" beschaffen gewesen wären, „dass eine Heilung nicht mehr zu erwarten stand", und es liege auf der Hand, „dass auch die operativ gewonnenen Präparate nicht den günstig verlaufenden Fällen entstammen[1]. Ein Bedenken mehr principieller Natur bleibe trotzdem bestehen, ob ein Mittel, welches nicht im Stande sei, die Tuberkelbacillen zu tödten, eine dauernde Heilung tuberkulöser Processe zu bewirken im Stande sein werde[2].

Baumgarten.

---

[1]) Wenn wir dies auch ohne Weiteres zugeben, so scheint uns doch zweifellos, dass ein wirkliches Heilmittel seinen heilenden Einfluss auch auf die ungünstig verlaufenden Fälle geltend machen müsste und dass daher die Merkzeichen dieses Einflusses dem pathologischen Anatomen bei der Section und genauen pathologisch-histologischen Untersuchung auffällig werden müssten, wenn selbstverständlich auch nicht an allen Stellen mit gleicher Deutlichkeit. Der pathologische Anatom ist also in dieser Frage dem Kliniker gegenüber entschieden im Vortheil, welcher letzterer allerdings nur aus den günstig verlaufenden Fällen Schlüsse auf die Heilkraft des Mittels ziehen kann. Ref.

[2]) Dieses a priori sehr berechtigte Bedenken hat sich durch die weiteren Erfahrungen nur bewahrheitet. Ref.

v. Kahlden (1130) stellt die seit Anwendung des Koch'schen Mittels bis zum Erscheinen der vorliegenden Schrift in der Literatur niedergelegten Mittheilungen über „histologische Untersuchungen über die Einwirkung des Koch'schen Heilmittels gegen Tuberkulose" in kurzen klaren und übersichtlich gruppirten kritischen Referaten zusammen, welcher Zusammenstellung dann ein Bericht über die im pathologischen Institut zu Freiburg i. B. secirten mit dem Koch'schen Mittel behandelten Tuberkulosefälle angeschlossen wird. Es sind im Ganzen 10 Fälle von innerer Tuberkulose, deren Obductionsbefund ausführlich mitgetheilt und einer sorgfältigen sachkundigen Epikrise unterzogen wird. Dazu kommt noch der Bericht über die Untersuchung von Gelenktheilen zweier Fälle von tuberkulöser Gonitis. Die meisten der Obductionsfälle von interner Tuberkulose „wiesen keine Veränderungen auf, die sich nicht auch unter denselben Verhältnissen ohne Koch'sche Einspritzung finden könnten", und ergab speciell in dieser Majorität der Fälle die Untersuchung der frischen miliaren Tuberkel „gar keine Besonderheiten." In einem Falle dagegen bot eine Anzahl der in Pericard und Epicard vorhandenen Tuberkelknötchen ein sehr ungewöhnliches Verhalten dar: sie zeigten nämlich „eine intensiv gelbliche Verfärbung, eine pustelartige Auftreibung und entlehrten beim Durchschnitt eine eiterähnliche flüssige Masse, welche aus Leukocyten mit fragmentirten Kernen bestand und in welcher Tuberkelbacillen nachgewiesen wurden. Ein anderer Theil von Tuberkeln des Peri- und Epicards war an der Oberfläche ulcerirt resp. aufgebrochen und hatte sich in kleine Geschwüre verwandelt." Verf. zweifelt nicht daran, dass dieses ganz aparte Verhalten der Tuberkel eine Folge der Koch'schen Injectionen war, um so weniger, als ähnliche Erscheinungen an den Tuberkeln lupöser Haut nach Anwendung des Koch'schen Verfahrens beobachtet wurden, ohne dass jedoch dabei Infiltrationszustände bis zur Bildung von circumscripten eiterähnlichen Pusteln gesehen worden wären[1].

Ein anderer Fall war namentlich bemerkenswerth durch den Umstand, dass ausgedehnte Zerfallserscheinungen von mehr eitriger Natur in der Lunge vorhanden waren, deren ganz acuter Charakter einen Zusammenhang mit den schon 3 Monate vor dem Tode ausgesetzten Injectionen sehr unwahrscheinlich machte, „was zur grossen Vorsicht dessen, was man auf Rechnung des Koch'schen Mittels setzen darf, mahnt"[2].

---

[1]) Offenbar hat hier v. Kahlden dieselben Veränderungen der Tuberkeltextur vor sich gehabt, wie ich sie später an von der Einwirkung des Koch'schen Mittels betroffenen Impftuberkeln gesehen und als „pyoide Metamorphose" der Tuberkel beschrieben habe (cf. diesen Bericht p. 692). Ref.

[2]) Eine Vorsicht, die auch meines Erachtens doch zu wenig von den

Die Untersuchungen der excidirten tuberkulösen Gelenktheile ergaben den gewöhnlichen Befund. In einem der zugehörigen Fälle hatte die Injectionscur bereits 12 Wochen vor der Resection der Gelenke begonnen; trotzdem fanden sich in den excidirten Gelenkhautstücken z. Th. ganz frische Tuberkel, die wohl zweifellos erst im Laufe der Injectionscur entstanden sein konnten. *Baumgarten.*

Rindfleisch (1205) schildert das histologische Verhalten in einigen Fällen von tuberkulösen Darmgeschwüren, die den Leichen von mit Tuberkulin behandelten Patienten entnommen worden waren. Er fasst die beobachteten Erscheinungen in dem Sinne auf, dass die Behandlung in drei Fällen von vier eine Heilung von tuberkulösen Darmgeschwüren bewirkt habe. Die Heilung wird nach Verf. zunächst dadurch eingeleitet, dass „der schleichende Entzündungsprocess in der Umgebung der tuberkulösen Heerde in einen acuten verwandelt wird" und massenhaft das ganze Gebiet durchsetzende und am Geschwürgrund frei zu Tage tretende emigrirte Leukocyten eine Reinigung des Geschwürsbodens von den noch anhaftenden käsigen Gewebsresten bewirken. Weiterhin geht nun der noch aus wohlerhaltenem Tuberkelgewebe bestehende Theil des Geschwürsbodens, der nicht mit abgestossen wurde, eine „charakteristische Umwandlung" ein, welche darin besteht, „dass alle, auch die epithelioiden Tuberkelzellen, aus der runden Form in eine kurze, beiderseits abgestumpfte Spindel übergehen". So wird also „ein namhafter Theil des specifischen tuberkulösen Granuloms in Narbengewebe umgewandelt und in die Continuität der Narbe aufgenommen". Rindfleisch erklärt diesen von dem gewöhnlichen abweichenden, günstigen Verlauf, welcher hier einen Theil des specifischen Tuberkelgewebes vor dem sonst eintretenden Schicksal der Verkäsung bewahrt und ihn direct in die stabile Gewebsform der Narbe überführt, durch die Annahme, „dass durch jene Behandlung das Gewebe des tuberkulösen Granuloms sanirt und gegen die Einwirkung des Tuberkelpilzes immunisirt worden sei"[1].

Autoren, welche über die anatomischen Wirkungen der Koch'schen Injectionen geschrieben haben, berücksichtigt worden ist. Ref.

[1]) Eine directe Umwandlung des specifischen Tuberkelgewebes in Narbengewebe kommt, wie auch Rindfleisch in einem Nachtrag (cf. Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 7 p. 284) bemerkt, gelegentlich auch spontan vor; ich selbst habe sie z. B. eingehender beschrieben als eine nicht zu seltene Erscheinung in der Lebensgeschichte des Lupus (cf. meine Abhdl.: Lupus und Tuberkulose, besonders der Conjunctiva, Virchow's Archiv Bd. 82, 1880, p. 397); sie wäre also an sich keineswegs charakteristisch für die sog. „Tuberkulinheilung". Als Effect der Tuberkulinbehandlung habe ich sie bei meinen sehr zahlreichen experimentellen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen nirgends auftreten gesehen und mir ist auch nicht bekannt, dass Rindfleisch's Beobachtungen (resp. Deutung) von einem anderen Autor über „Tuberkulin-Heilung" bestätigt worden wäre. Ref.

Noch möge Erwähnung finden, dass R. auch an den Riesenzellen der Tuberkelknötchen einige Veränderungen fand, die er offenbar der Einwirkung des Tuberkulins zuzuschreiben geneigt ist, nämlich einerseits „eine Sklerosirung und Homogenisirung des Zellkörpers mit Bildung stark glänzender faseriger Fortsätze", andererseits eine Durchsetzung derselben mit reichlichen Eiterkörperchen[1]. *Baumgarten.*

Browicz (1020) berichtet über den histologischen Untersuchungsbefund in einem mit Tuberkulin behandelten Falle von tuberkulöser Knochen-Gelenkentzündung bei einem 8jährigen Mädchen. Das gewonnene Resultat deckt sich grösstentheils mit den früher von O. Israel[2] und Kromayer[3] gemachten Angaben, auf welche Uebereinstimmung der Verf. selbst hinweist; eigenthümlich ist ihm aber die Annahme, dass „die Veränderungen, insoweit aus den bisherigen Untersuchungen geschlossen werden kann, welche unter dem Einflusse der Koch'schen Vaccine in den tuberkulösen Geweben entstehen, sich von der Nekrose, welche gewöhnlich in derlei Heerden statthat, gänzlich unterscheiden"[4]. *Baumgarten.*

Weber (1261) theilt in seinem „Bericht über die Impfungen mit Koch'scher Lymphe im Jahre 1890" aus der medicinischen Klinik zu Halle zwei Sectionsfälle mit. Der erste Fall betraf ein anämisches, mit ausgebreiteter Lungen-, Darm- und Kehlkopftuberkulose behaftetes Mädchen, welches drei Einspritzungen, die letzte einen Tag vor dem Tode, erhalten hatte. Die Section ergab Perforation eines tuberkulösen Darmgeschwüres, deren viele vorhanden waren. Die nächste Umgebung derselben war geröthet und z. Th. hämorrhagisch infiltrirt. In den Lungen fand sich in unmittelbarer Umgebung der tuberkulösen Heerde gleichfalls Röthung und geringe lobuläre pneumonische Infiltration. Ein beginnender Heilungsvorgang an den Kehlkopfgeschwüren konnte nicht constatirt werden, „was bei der Kürze der Behandlung auch nicht erwartet werden konnte".

In dem zweiten, klinisch ähnlichen, Falle traten 4 Tage vor dem Tode Zeichen einer allgemeinen Miliartuberkulose mit Meningitis tuberculosa auf. Die Section bestätigte die Diagnose der letzteren, eine

---

[1]) Cf. hierzu das Referat Goldmann (1088) an späterer Stelle dieses Berichts mit kritischer Bemerkung des Referenten. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 280. Ref.

[3]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 285. Ref.

[4]) Worauf der Herr Verf. diese Ansicht stützt, ist aus den objectiven Schilderungen seines eigenen Befundes nicht recht ersichtlich. Israel und Kromayer hatten sich jedenfalls nicht in gleichem Sinne geäussert. Heute darf als ausgemacht gelten, dass das Koch'sche Tuberkulin überhaupt nicht nekrotisirend wirkt, vollends nicht eine von der gewöhnlichen Tuberkelnekrose ganz verschiedene Form der Nekrotisirung hervorruft. Ref.

Veränderung des gewohnten Befundes durch die Injectionen konnte aber in keiner Weise in diesem Falle constatirt werden.

Veränderungen an den Tuberkelbacillen der Sputa vermochte Weber in keinem seiner Fälle weder der Form noch der Zahl nach wahrzunehmen. *Baumgarten.*

Bäumler's (1006) „Beobachtungen über Anwendung des Koch'schen Heilverfahrens" liessen „einen Einfluss der Einspritzungen auf die Menge und Beschaffenheit der zum Auswurf gelangenden Tuberkelbacillen (bis jetzt) in keinem Falle nachweisen". Von 60 Kranken, welche Einspritzungen erhalten haben, starben 7; 6 davon gelangten zur Autopsie, welche, abgesehen davon, dass in einem Falle die neben den miliaren Eruptionen vorhandenen grösseren Tuberkelheerde auf dem Durchschnitt ein mehr feinkörniges, etwas gelockertes Aussehen darboten, als man gewöhnlich an solchen tuberkulösen Heerden zu sehen gewohnt ist, und von einem deutlichen Injectionssaum umgeben waren", nennenswerthe Abweichungen von den gewohnten Bildern der verschiedenen Tuberkuloseformen nicht zu Tage förderte.

Baumgarten.

Naunyn (1177) erwähnt in seinem citirten „Bericht über die mit dem Koch'schen Heilverfahren in der Strassburger medicinischen Klinik erzielten Erfolge" u. a. auch 2 Fälle, die nach des Berichterstatters Ausspruch „demonstrirt werden könnten, um durch sie evident zu machen, dass durch Koch's Verfahren Heilung der Tuberkulose zu Stande gebracht werde". „Sie dürften in dieser Beziehung zu den eclatantesten gehören, sie sind unzweifelhaft sehr lehrreich". Beide Fälle gehörten zu der Kategorie der „Casus phthiseos suspecti", d. h. jener allen Praktikern bekannten Fälle, in welchen zwar begründeter Verdacht auf beginnende Lungentuberkulose vorlag, eine sichere Diagnose hierauf jedoch, mangels beweisender Symptome, nicht gestellt werden konnte. Bei den ersten Probeinjectionen, die deutliche Allgemeinreaction auslösten, traten zugleich in beiden Fällen die bisher vergeblich darin gesuchten Tuberkelbacillen im Auswurf auf[1], um nach fortgesetzten Injectionen mit Nachlass resp. Aufhören der allgemeinen Reactionen wieder aus dem Sputum vollständig zu verschwinden. „Sind das nun Fälle von geheilter Tuberkulose?" fragt der Berichterstatter. „Ist es erwiesen, dass dies geheilte Fälle von Tuberkulose sind?" N. glaubt diese Frage mit einem kalten: Nein, es ist nicht erwiesen" beantworten zu müssen. Und ist es nicht sicher, dass diese Fälle geheilt sind, dann ist es auch, wie N. weitergehend ausführt, „fraglich, ob es überhaupt

[1]) Ueber ähnliche Erfahrungen hatten schon früher Guttmann (Berliner klin. Wochenschr. 1890 p. 1186 [cf. Referat Jahresber. VI (1890) p. 280]) und Hoffmeier (ibidem p. 1207) berichtet. Ref.

berechtigt ist, die Koch'sche Behandlung mit solchen Kranken vorzunehmen". Dieser Zweifel gründet sich auf den Umstand, dass die Injectionen ersichtlich „den Process aufgerührt", „dem Kranken Bacillen in die Bronchien gebracht, wo vorher keine waren" und damit nothwendiger Weise die Gefahr, eine vordem vielleicht localisirte Tuberkulose durch Aspiration auf bronchiogenem Wege im Lungengewebe zu verbreiten, hervorgerufen haben. Dass die beiden Kranken ohne Anwendung der Injectionen ihrer Tuberkulose erlegen wären, lässt sich ebenfalls nicht behaupten, da Beobachtungen genug aus früherer Zeit vorliegen, dass derartige Fälle, wie die hier in Rede stehenden, in oft bis in's hohe Alter andauernde Genesung übergehen.

Noch sei erwähnt, dass N. bei den von ihm mittels Tuberkulin behandelten Fällen von Kehlkopftuberkulose eine sichere Heilung nirgends hat constatiren können; vielmehr ist fast überall schliesslich eine Verschlimmerung und in 3 Fällen eine sehr bedeutende und schnelle Verschlimmerung eingetreten.

Trotz seiner wenig günstigen therapeutischen Erfolge hält N. die Koch'sche Entdeckung „unter allen Umständen für eines der bedeutendsten Resultate wissenschaftlicher Forschung, welche die Neuzeit gebracht hat", und „glaubt an die Verbesserungsfähigkeit des Mittels". *Baumgarten.*

A. Fraenkel (1075), welcher im städt. Krankenhaus am Urban im Ganzen 83 Fälle von Lungentuberkulose mit dem Koch'schen Mittel behandelte, sah in einer beschränkten Zahl von Fällen „Hand in Hand mit einer Verbesserung des Ernährungszustandes die Bacillen aus dem Auswurf verschwinden". Todesfälle hat F. nur 2 gesehen. Der eine derselben war durch eine Meningitis tuberculosa hervorgerufen, die unzweifelhaft bereits vor Beginn der sehr kurzdauernden Injectionsbehandlung bestanden hatte. Der zweite Todesfall betraf einen Patienten, bei dem gleich nach der letzten (5.) Injection eine lebhafte Dyspnoe aufgetreten war, die bis zum Tode angehalten hatte. Die Section lieferte für die erwähnte Erscheinung keinen Aufschluss — es fand sich im Ganzen ein gewöhnliches Bild chronischer Lungenphthise, eine der vorhandenen grösseren Cavernen erschien Fr. auffallend gereinigt".

Baumgarten.

Rütimeyer (1212) berichtet über einen Fall von Meningitis tuberculosa, die sich bei einem an Phthisis incipiens leidenden Manne nach 16tägiger Behandlung mit Tuberkulin entwickelt hatte. Bei der Section fanden sich ausser den Erscheinungen der Lungentuberkulose und der frischen tuberkulösen Meningitis noch zwei ältere käsige Solitärtuberkel der Gehirnsubstanz, von denen die tuberkulöse Entzündung der Meningen wohl ausgegangen war[1]. *Baumgarten.*

[1]) Bezüglich des etwaigen Zusammenhanges der Hirnhauttuberkulose mit der angewandten Tuberkulinbehandlung drückt sich der Autor sehr vorsichtig

Fürbringer (1080) hat unter 40 mit dem Koch'schen Verfahren behandelten Phthisikern 7 Todesfälle, über welche der Obductionsbefund vorliegt, zu verzeichnen. Was die Leichenbefunde anlangt, so ist Fürbringer „wiederholt einer ausgesprochenen miliaren Tuberkulose begegnet, in anderen Fällen hat er dieselbe vermisst. Ein Mal fand sich eine sehr auffallende käsige Pneumonie, zwei Mal acute katarrhalische Processe in auffallendem Grade". So sehr sich dem Vortragenden bei Wahrnehmung der erwähnten schlimmen Ausgänge der Processe der Argwohn aufgedrängt hat, dass dieselben einer ungünstigen Wirkung des angewandten Mittels zuzuschreiben sein könnten, ist er doch immer wieder in seiner Ueberzeugung schwankend geworden „angesichts der ganz ähnlichen Leichenbefunde an solchen Phthisikern, die niemals mit dem Koch'schen Mittel in Berührung gekommen waren"[1]. Trotzdem hält F. erstens nicht nur in anatomischer, sondern auch in klinischer Hinsicht für ohne Weiteres sicher, dass ganz auffallende Verschlimmerungen des Processes im Verlaufe der Koch-schen Behandlung vorkommen; er hält ferner für ausgemacht, dass der miliare und der submiliare Tuberkel „recht häufig von dem Koch'schen Mittel nicht gepackt werden" und schliesslich für ganz unzweifelhaft das Auftreten von acuten pneumonischen Infiltrationen (Virchow) „als directe Consequenz der Koch'schen Behandlungsmethode". *Baumgarten.*

---

aus, neigt aber doch dahin, einen solchen für wahrscheinlich zu halten. Es dürfte schwer sein, dem zu widersprechen, wenn auch die Entwicklung einer tuberkulösen Meningitis bei Vorhandensein älterer Hirntuberkel sowohl als auch ohne dieselben bei tuberkulöser Lungen- (und Bronchialdrüsen-) Erkrankung häufig auch in unbehandelten Fällen zur Beobachtung gelangt. Ref.

[1]) In diesem Punkte können wir nur unsere volle Uebereinstimmung mit dem Herrn Vortragenden constatiren. Alle Bilder bösartiger Manifestation und schlimmer Complication des tuberkulösen Processes, welche am lebenden Körper oder in den Leichen von tuberkulösen Individuen, die mit Koch'schen Injectionen behandelt waren, beobachtet und von den Beschreibern zum Theil als Folgen der Behandlung angesprochen wurden, können auch ohne stattgehabte Tuberkulineinwirkung vorkommen, ebenso aber auch, wie ich hinzufügen muss, ein grosser Theil von dem, was von günstigen Wendungen oder Heilungen tuberkulöser Processe von den Autoren auf Rechnung der Einwirkung des Koch'schen Mittels gesetzt worden ist. Die Tuberkulose, wenn sie spontan auftritt, ist eben eine Krankheit, die an Mannigfaltigkeit und Wandelbarkeit der Erscheinung und des Verlaufs alle uns sonst bekannten Krankheiten mit wechselndem Charakter weit überbietet und uns daher ohne die Controle des Experiments, welches uns gestattet, den Verlauf der Tuberkulose in bestimmte regelmässige Bahnen zu leiten, wohl kaum zu einem sicheren Urtheil über den schliesslichen therapeutischen Werth des Koch'schen Mittels hätte gelangen lassen (cf. hierüber meine bez. Ausführungen in der oben (p. 693) referirten Schrift: „Ueber die Einwirkung des Koch'schen Mittels auf die Impftuberkulose der Kaninchen"). Ref.

Rumpf (1211) bringt in seinem „Vorläufigen Bericht über 60 nach der Methode von R. Koch behandelte Krankheitsfälle" auch zwei Sectionsprotokolle. In beiden Fällen zeigten sich umfängliche, frisch aussehende Verdichtungen (Infiltrationen) des Lungengewebes in der Umgebung älterer käsiger Heerde desselben, die Verf. geneigt ist, als durch das Mittel bewirkte reactive Entzündungen mit der Tendenz zur Elimination der tuberkulösen Krankheitsheerde anzusehen. Der zweite dieser Obductionsfälle ist dadurch bemerkenswerth, dass 15 Tage nach der letzten Einspritzung eine Miliartuberkulose auftrat, welche besonders in der Pia mater cerebralis ausgedehnte Miliar-Eruptionen gesetzt hatte. Verf. scheint keinen Zweifel darüber zu hegen, dass der Ausbruch der Miliartuberkulose durch die Injectionen veranlasst wurde, möchte es aber der Zukunft überlassen, zu entscheiden, ob etwa „eine derartige Complication durch Fortsetzung der Injectionen vermieden werden kann. Anderenfalls wäre dieselbe als eine schwere Gefahr bei der Behandlung nach Koch zu bezeichnen"[1]. *Baumgarten.*

Irsai (1125) bringt in seinem vorwiegend klinische Beobachtungen enthaltenden Berichte: „Erfahrungen über das Koch'sche Mittel bei Lungen- und Kehlkopftuberkulose" u. a. auch 2 Sectionsprotokolle, Phthisiker im vorgerückteren Stadium betreffend. In dem einen dieser Fälle wich der Leichenbefund nicht wesentlich von bekannten Bildern ab; in dem andern war „besonders die hochgradige Verfettung auch der kleinsten Knötchen besonders auffallend"[2].

Baumgarten.

Fauser (1069) berichtet über den Sectionsbefund in drei Fällen von chronischer Lungenphthise. Erscheinungen, welche mit Sicherheit als Folgen der Koch'schen Injectionen aufzufassen gewesen wären, ergaben sich nicht; doch fanden sich einerseits frische exsudative Entzündungen um die tuberkulösen Localisationen,

---

[1]) Die Hoffnung, dass die Ausbildung einer allgemeinen Miliartuberkulose durch fortgesetzte Anwendung des Koch'schen Mittels unterdrückt werden könnte, dürfte gegenwärtig wohl völlig zerstört sein. Ref.

[2]) In dem Protokoll werden die Knötchen als „auffallend undurchsichtig, schwefelgelb" geschildert. Angaben über mikroskopische Untersuchungen derselben fehlen. Eigentliche „Verfettung" ist in echten Tuberkeln eine in der That sehr ungewöhnliche Erscheinung und man würde daher, falls sie nach Koch'scher Injection darin in ausgesprochener Weise und verbreitet aufträte, an einen Zusammenhang dieser besonderen Erscheinung mit der Einwirkung des Mittels denken müssen. Aber bloss makroskopisch lässt sich die Diagnose einer Fettmetamorphose der Tuberkel gegenüber einer Verkäsung oder pyoiden Metamorphose derselben nicht stellen. Es muss daher zweifelhaft bleiben, ob die Knötchen in Irsai's Fall wirklich verfetttet oder verkäst oder pyoid metamorphosirt waren, um so mehr, als alle sonstigen Beobachter nichts von einer „Verfettung" der Tuberkel nach Koch'scher Behandlung gesehen haben. Ref.

frische Tuberkeleruptionen in der Nähe älterer Tuberkelheerde resp. tuberkulöser Ulcerationen, Erweichungen resp. eitrige Schmelzung von Tuberkelknoten, andererseits Reinigungen von Cavernenwänden und Geschwürsstellen, Veränderungen, welche nach dem, was über die Wirkungsweise des Mittels anderweitig festgestellt ist, theils als Reactions- oder Heil-, theils als verderbliche Wirkungen der Behandlung aufgefasst werden können. Da indessen auch in unbehandelten Fällen von Lungenphthise ganz ähnliche Obductionsbefunde gemacht werden können, wie hier in den behandelten Fällen, so lässt sich, wie Verf. sehr richtig urtheilt, aus einigen wenigen Beobachtungen der Einfluss der Behandlung nicht sicher ermessen. *Baumgarten.*

Lazarus (1152) berichtet über die Krankengeschichte und Section eines Falles von Lungentuberkulose. Nachdem der Kranke, der bei der Aufnahme in's Krankenhaus zwar reichliche Bacillen im Sputum, aber sonst nur objectiv eine leichte Dämpfung in der linken Lungenspitze gezeigt, 9 Injectionen von Tuberkulin erhalten hatte, trat Kurzathmigkeit ein und eine allmählich zunehmende Dämpfung der rechten Thoraxhälfte, die, wie die Obduction ergab, durch ein eitriges pleuritisches Exsudat bedingt war. Kurz vor dem Tode war dann der Pyothorax, sicher durch das Platzen einer oder mehrerer der vorhandenen grossen Cavernen, zu einem kolossalen Pyopneumothorax geworden, der den Tod herbeigeführt hatte. *Baumgarten.*

Sonnenburg (1230) schildert das Verhalten der Cavernenwände nach directen Beobachtungen bei Combination der KOCH'schen Behandlung mit operativer Eröffnung der Cavernen. Die Caverne vergrössert sich durch Einschmelzung der kranken Wand und Schwund der Zwischensubstanz zwischen den einzelnen Ausbuchtungen der Höhle. Dabei wird das Secret derselben immer eitriger. Der käsige Wandbelag wird mehr und mehr abgestossen und so tritt allmählich eine völlige Reinigung der Caverne ein, die bisher schmierige Höhle wandelt sich im Laufe von Wochen in eine gesund aussehende Granulationshöhle um. Ein Controlversuch liess keine derartige Umwandlung der geöffneten Höhle erkennen. Die unter dem Einfluss der Tuberkulinbehandlung gereinigte Höhle verkleinert sich nun mehr und mehr, die Secretion wird stetig geringer und verliert ihren eitrigen Charakter, die Tuberkelbacillen verschwinden allmählich beinahe ganz aus dem Auswurf und schliesslich, kann, wie an einem Falle gezeigt wird, die Caverne so gut wie vollständig ausheilen[1].

---

[1]) Inzwischen werden sich aber an andern Stellen wohl neue Cavernen bilden und neue Tuberkeleruptionen der Krankheit immer weitere Gebiete des Lungengewebes unterwerfen — so dass im Grossen und Ganzen dem Kranken nicht viel durch die Operation geholfen sein dürfte. Uebrigens hat ja SONNENBURG selbst den Werth seines Operationsverfahrens nur dahin prädicirt, dass

Ein Auftreten neuer Tuberkel hat Verf. weder in der Umgebung der Cavernen noch in der Wunde beobachtet, wohl aber ebenso wie andere Autoren das Erscheinen von Knötchen im Umfang von tuberkulösen Heerden der Schleimhäute. Ob alle diese nach den Injectionen in unmittelbarer Nachbarschaft älterer Tuberkelheerde zum Vorschein kommenden Knötchen wirkliche Tuberkel seien, hält S. nach seinen Beobachtungen für mehr als zweifelhaft. Wenn aber auch ein Theil derselben echten Tuberkeln entsprochen haben mag, so erscheint S. doch die Deutung näherliegend, dass es sich dabei um ein Sichtbarwerden bisher latenter Heerde gehandelt habe, als um Neubildungen in Folge von durch die Injection aufgerührten und verschleppten Tuberkelkeimen.

Baumgarten.

Petrow (1193) theilt die Ergebnisse seiner mikroskopischen Untersuchungen in 4 Sectionsfällen von Lungen- und allgemeiner Tuberkulose mit, wobei die betr. Kranken eine Zeit lang mit Tuberkulin behandelt worden waren. In den ersten 2 Fällen hatten die Kranken je 3 Einspritzungen, die letzte 4 Tage, resp. 1 Monat vor dem Tode erhalten. Zur Untersuchung gelangten in diesen Fällen die Lungen, Larynxgeschwüre, Hautstückchen von den Injectionsstellen, Darmgeschwüre, sowie die Milz. In den Lungen fanden sich in der Umgebung der Tuberkel ausgebreitete katarrhalische Veränderungen; dicht in der Nähe der tuberkulösen Heerde waren die Gefässe stark erweitert und mit Blut überfüllt. Die Tuberkel selbst waren von vielkernigen Leukocyten ganz durchsetzt, manchmal bis zum Unkennbarwerden ihrer Structur. Eine Nekrotisirung des tuberkulösen Gewebes fand nicht statt. Tuberkelbac. waren reichlich vorhanden und zwar lagen dieselben nicht nur in den Tuberkeln, sondern auch ausserhalb derselben, wahrscheinlich in den Lymphgefässen; irgend welche pathologische Veränderungen an den Bacillen selbst waren nicht zu constatiren. Auch die übrigen Organe boten das nämliche Bild. In den weiteren 2 Fällen, wo die Kranken 8, resp. 4 Einspritzungen erhalten hatten (die letzte 6 Wochen vor dem Tode) fanden sich keinerlei Veränderungen im tuberkulösen Gewebe.

Alexander-Lewin.

Dunin und **Dąbrowski** (1060) haben in einem mit Tuberkulin behandelten Falle von Lungentuberkulose in den erkrankten Lungentheilen um die käsigen Heerde herum im ödematösen Lungengewebe kleinere, ziemlich reichlich vorhandene Knötchen bemerkt, welche zahl-

---

dasselbe, indem es „den Hauptheerd der Krankheit beseitige", die Krankheit dadurch für das Koch'sche Heilverfahren „so zu sagen angreifbarer" machte. Ist aber die Heilwirkung des Koch'schen Mittels überhaupt in Frage gestellt, dann erscheint auch der Werth des Sonnenburg'schen Operationsverfahrens zweifelhaft. Ref.

reiche Leukocyten und massenhafte Tuberkelbac. enthielten. Diese Erscheinung war aber nicht überall in dem erkrankten Lungengewebe bemerkbar. In der Nähe der käsigen Heerde zeigten sich einige Stellen, wo die interstitiellen Räume mit Leukocyten infiltrirt und erweitert, nicht aber zugleich ödematös waren. Hier wurden nur spärliche Bacillen gefunden.

Eine andere Art der Tuberkulinwirkung stellte sich in dem Auftreten von lobulären Pneumonien dar. Diese Veränderungen standen aber nicht in so enger Beziehung zu den käsigen Heerden, wie die vorgenannten, ja sie waren sogar ziemlich oft weiter von denselben entfernt. Die interstitiellen Räume waren hierbei meistentheils nicht erweitert und nur wenig infiltrirt; auch wurden keine Bacillen darin gefunden*. *Bujwid.*

Boinet und **Jeannel** (1014) sahen bei einem Kranken, welcher an einer nicht sehr ausgedehnten fieberlosen tuberkulösen Spitzenaffection litt, nach Injection von 1 Milligramm Tuberkulin eine bedeutende Verschlimmerung — Fieber und wiederholte Hämoptysen — und 10 Tage post injectionem den Tod eintreten. Bei der Section fanden sich ausser einer älteren grösseren Caverne in der rechten Lunge eine gangränescirende Bronchopneumonie sowie submiliare Tuberkel in beiden Lungen, welche beiden frischeren Processe die Verff. nicht anstehen, als Folgen der Injection zu erachten[1]. *Baumgarten.*

Castellini (1036) beobachtete bei mit Tuberkulin behandelten Phthisikern, dass kleine Dosen (1-3 mg) keine Blutveränderungen bewirkten, auch wenn eine allgemeine Reaction eintrat. Grössere Dosen erzeugten bei manchen Kranken, entsprechend der Stärke der Reaction, Verminderung der rothen Blutkörperchen, Herabsetzung des Hämoglobingehaltes, häufig Entfärbung der rothen Blutkörperchen und Diffusion des Hämatins in das Serum. Bei weniger schwer Kranken, namentlich solchen, deren Zustand während der Behandlung sich besserte, trat letztere Erscheinung, auch nach Injection grösserer Dosen (bis 0,03), nur flüchtig auf[2]. *Baumgarten.*

---

*) Es ist möglich, vielleicht sogar nicht ganz unwahrscheinlich, dass die beobachteten, als Tuberkulinwirkung gedeuteten Erscheinungen Folgen der Tuberkulininjectionen waren, ohne weiteres geht dies jedoch aus den Befunden nicht hervor, da alles das, was der Autor beschreibt, auch in unbehandelten Fällen von Tuberkulose vorkommen kann. *Baumgarten.*

[1]) Eine Annahme, die nicht nur fraglich, sondern sogar sehr unwahrscheinlich ist, da miliare Tuberkel doch wohl jedenfalls längere Zeit als 10 Tage gebrauchen, um bis zu makroskopisch sichtbaren Heerden heranzuwachsen. Ref.

[2]) Cf. die im nächstjährigen Bericht zu besprechenden ähnlichen Beobachtungen Dr. Gramatschikoff's bei Experimenten an kleinen Thieren (‚Arbeiten a. d. pathol. Institut in Tübingen' Bd. I, Heft 2). *Baumgarten.*

Grabower (1090) hat wiederholt in der Umgebung älterer tuberkulöser Veränderung des Kehlkopfes im Verlaufe der Behandlung dieser Fälle mit Koch'schen Injectionen miliare Tuberkel auftreten gesehen und glaubt auch, dass diese Knötcheneruptionen als Folgen der Injectionen aufzufassen sind, erblickt darin aber keine erhebliche Gefahr für den Patienten, weil er der Meinung ist, dass man diese Knötchen durch fortgesetzte Injectionen wieder zum Verschwinden bringen könne. Zum Beweise dieser seiner Ansicht stellt er 2 Kranke vor, bei denen in der That derartige Knötchen, deren tuberkulöser Charakter durch mikroskopische Untersuchung und Bacillennachweis an exstirpirten Stückchen der betreffenden Schleimhautstellen dargethan worden war, im Laufe der Behandlung unsichtbar wurden[1]. *Baumgarten.*

Flatau (1074) stellt einen Fall von Kehlkopftuberkulose vor, bei welchem es nach längerer Koch'scher Injectionscur in der Umgebung der Geschwürsstellen, die während der Behandlung abgeblasst waren und ein gereinigtes Aussehen angenommen hatten, zu einer Eruption zahlreicher miliarer Tuberkelknötchen gekommen war.

Baumgarten.

A. Fraenkel (1076) berichtet über einen Fall, bei welchem sich im Verlaufe der Behandlung mit Koch'schen Injectionen eine vorher nicht bestehende Zungentuberkulose entwickelt hatte.

Baumgarten.

Tangl (1235) widmet dem, durch A. Fraenkel's Krankenvorstellung in der Berl. medicin. Gesellschaft bereits bekannt gewordenen Fall von Zungentuberkulose, welche seltenere Localisation der Tuberkulose bei einem an Lungen- und Kehlkopfphthise leidenden Patienten während Koch'scher Behandlung aufgetreten war, eine eingehende Besprechung auf Grund der genauen mikroskopischen Untersuchung von

[1]) Gerade bei den meist ganz oberflächlich — subepithelial — auftretenden und zum spontanen Zerfall stark neigenden miliaren Larynxtuberkeln ist ja eine Entfernung der Tuberkel durch die exfoliative Entzündung, wie sie die Koch'schen Injectionen hervorrufen, sehr wohl möglich. Für mehr in der Tiefe gelegene Schleimhauttuberkel sowie für die Tuberkel der sog. parenchymatösen Organe besteht die Möglichkeit dieser Art der Ausstossung entweder überhaupt nicht oder es reicht die eliminirende Kraft der Tuberkulin-Entzündung nicht aus, die Entfernung zu Stande zu bringen. Uebrigens werden sich wohl fast stets in den an sich nicht zur Heilung tendirenden Fällen von Kehlkopftuberkulose trotz der Ausstossung einer Anzahl von Knötchen neue Eruptionen an der Oberfläche und mehr in der Tiefe bilden, an denen schliesslich die erwähnte Einwirkung des Koch'schen Mittels versagt, so dass die Fälle am Ende doch ungeheilt bleiben. Dies ist nach allem, was wir im allgemeinen über die Wirkung des Koch'schen Mittels auf tuberkulöse Processe wissen, von vorn herein wahrscheinlich und die Erfahrungen über die definitiven Erfolge der Koch'schen Behandlung bei Kehlkopftuberkulose stehen damit durchaus im Einklang. Ref.

intra vitam zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Stellen excidirten Theilchen des tuberkulös erkrankten Zungenbezirks sowie auf Grund des anatomischen Befundes an der Leiche des mittlerweile verstorbenen Patienten. Nach den Resultaten dieser Untersuchungen und Befunde ist es unter Mitberücksichtigung der klinischen Beobachtung „als unzweifelhafte Thatsache anzusehen, dass in dem vorliegenden Falle, trotz fortgesetzter Koch'scher Behandlung, nach der 14. Injection, mit welcher der Patient die injicirte Gesammtmenge von 0,1 g des Mittels erreichte, ein neuer tuberkulöser Heerd sichtbar wurde, der durch Verschwärung sich weiterhin immer mehr vergrösserte, und um welchen herum noch nach der 37. Injection, ja sogar nach der 48. Injection immer noch ganz frische Tuberkelknötchen aufschossen". „Neben dieser fortgesetzten Eruption ganz frischer Knötchen vergrösserte sich das Geschwür immer mehr durch Zerfall seiner Ränder und durch Einschmelzung der nächstgelegenen jungen Tuberkelknötchen, ohne eine Tendenz zur Heilung zu zeigen, was um so bemerkenswerther ist, als der Patient bis zum 5. Februar, also während einer fast dreimonatlichen ununterbrochenen Behandlung mit dem Koch'schen Mittel, in 48 Injectionen bereits 1,165 g des Mittels erhalten hatte und wiederholentliche Reaction gezeigt hatte". In Zusammenfassung der Beobachtungs- und Untersuchungsresultate seines Falles glaubt Verf. „unweigerlich folgern zu können, dass das Tuberkulin in diesem Falle unfähig war, die Entwicklung neuer tuberkulöser Heerde zu verhindern, und selbst nach dreimonatlicher Anwendung in den tuberkulösen Processen irgend eine zur Heilung führende Veränderung hervorzurufen. Die Machtlosigkeit des Tuberkulins ist um so auffallender, als der fragliche Heerd an solcher Stelle sass und von solcher Beschaffenheit war, dass aus demselben die Bacillen leicht hätten eliminirt werden können. Ueberhaupt hatte in dem vorliegenden Falle das Tuberkulin auch auf die übrigen tuberkulösen Heerde, auf die des Kehlkopfes und der Lunge, absolut keine heilende Wirkung, indem sich diese im Laufe der dreimonatlichen Behandlung rasch verschlimmerten und zum Tode des Patienten führten"[1]. *Baumgarten.*

Guttmann (1098) fand in der Leiche eines Phthisikers, der im Ganzen 25 Koch'sche Injectionen erhalten hatte, eine „Heilung

[1]) Verf., dessen Mittheilung noch halb unter dem Eindruck der anfänglichen Begeisterung für das Tuberkulin, an der Grenzscheide des bedingungslosen Glaubens an seine fast wunderthätige Heilkraft einerseits und des beginnenden Zweifels an dieselbe andererseits geschrieben ist, giebt am Schlusse seiner Abhandlung der Hoffnung Ausdruck, dass der in seinem Falle zu Tage getretene Misserfolg des Mittels einen durch besondere unbekannte Verhältnisse bedingten Ausnahmefall in der Geschichte des im allgemeinen erfolgversprechenden Mittels darstelle. Heute müssen wir leider bekennen, dass die Fälle, in denen sich das Tuberkulin therapeutisch machtlos erweist, die Majorität, wenn nicht die Regel, bilden. Ref.

sämmtlicher tuberkulöser Darmgeschwüre". Rand und Grund aller Geschwüre zeigte nichts mehr von käsigem Belag oder von käsiger Infiltration, war also „vollständig gereinigt", was G. namentlich wegen des Umstandes, dass alle Geschwüre ganz das gleiche Aussehen, ganz den gleichen Grad der Reinigung darboten, als einen Effect der Koch'schen Behandlung ansieht[1]. *Baumgarten.*

B. Fraenkel (1078) berichtet über die Section eines mit Tuberkulin behandelten Falles von Pharynx- und Lungentuberkulose im letzten Stadium. Der Tod war, wie die Obduction ergab, durch Peritonitis, bewirkt durch Perforation eines tuberkulösen Darmgeschwürs, bedingt worden. „Andere Geschwüre, die sich im Darm befanden, waren so dünn geworden, dass an mehreren Stellen die Serosa glatt zu Tage trat. Dagegen zeigt das Kehlkopfpräparat, dass die sehr ausgedehnten Geschwüre vollkommen gereinigt sind. Auf dem Grunde desselben befanden sich (aber noch, Ref.) Bacillen". *Baumgarten.*

Baginsky (996) constatirte bei einer Patientin mit Lupus der Nase und des Zahnfleisches ungefähr 17 Tage nach der ersten Injection von Tuberkulin das Auftreten einer Tuberkulose der linken Tonsille. *Baumgarten.*

Seeman (1224) hat in der Klinik von Prof. Mikulicz zu Breslau einige der ersten Beobachtungen über die Anwendung des Tuberkulin bei chirurgischen Tuberkeln gemacht. Nach Injection von 0,5-8 mg tritt bei beginnender Anwendung 4-6 Stunden nach der Injection eine deutliche allgemeine und locale Reaction auf. An oberflächlichen Geschwüren sieht man eine grosse Neigung zur Heilung und in einigen Fällen ist eine dauerhafte (? Red.) Heilung eingetreten. Im diagnostischen Sinne legt S. der Tuberkulin-Injection einen sehr grossen Werth

[1]) Wenn wir auch zugeben wollten, dass die „Reinigung" hier als ausschliesslicher Effect der Koch'schen Behandlung anzusehen wäre, wozu keine unbedingte Nöthigung vorliegt, da ähnliche Bilder von allgemeiner Reinigung der vorhandenen tuberkulösen Darmgeschwüre auch ohne Injectionsbehandlung beobachtet werden, so ist doch „Reinigung" nicht gleichbedeutend mit Heilung. Letztere ist erst dargethan, wenn gezeigt werden kann, dass ausser den makroskopisch sichtbaren Käsemassen auch die mikroskopischen Tuberkelknötchen sämmtlich aus Rand und Grund der Geschwüre verschwunden sind und ein gesundes Narbengewebe den geschwürigen Defect auskleidet. Ob dies in Guttmann's Beobachtung der Fall gewesen, muss dahingestellt bleiben, da von einer mikroskopischen Untersuchung der Geschwüre nichts angegeben ist. Sehr wahrscheinlich würde aber eine solche mikroskopische Untersuchung das Nochvorhandensein von Tuberkeln in Rand und Grund der Geschwüre aufgedeckt haben, wie ich es, und meines Wissens auch alle anderen mikroskopischen Untersucher an tuberkulösen Darmgeschwüren, die der Einwirkung des Koch-schen Mittels ausgesetzt gewesen waren, stets wahrzunehmen in der Lage waren. Ref.

bei. Am bestem sehe man den Unterschied, wenn man die Wirkung bei verschiedenen nicht tuberkulösen localen Hauterkrankungen, bei Lues u. A. einerseits mit derjenigen bei zweifellos tuberkulösen Processen andererseits vergleiche. Bei einigen Individuen zeigte sich nach der Einspritzung eine scarlatinaähnliche Röthung der Haut. *Bujwid.*

Jasiński (1121) meint, dass die allgemeine Reaction nach Tuberkulininjectionen von der Resorption der unter der Tuberkulinwirkung in den tuberkulösen Geweben entstandenen Producte abhängt. Wenn wir die tuberkulösen Gewebe mittels chirurgischer Eingriffe entfernen, bekommen wir eine kleinere oder gar keine allgemeine Reaction. J. glaubt, dass das Tuberkulin bei chirurgischer Anwendung 1) sehr grosse Dienste im diagnostischen Sinne leistet, so dass selbst die tiefst gelegenen tuberkulös erkrankten Theile zum Vorschein kommen, und so die Orientirung in dem Operationsfelde dem Chirurgen erleichtert wird; 2) dass die Genesung nach der Entfernung der erkrankten Theile unter Mitwirkung der Tuberkulinbehandlung viel vollständiger und sicherer eintritt. Jasiński führt 6 Krankheitsgeschichten als Beweise für seine Thesen an. *Bujwid.*

Brieger und **Neisser** (1019) bestätigen die Angaben R. Koch's über die Einwirkung des Tuberkulins auf Schleimhautlupus[1]. Zwar ist „totale Heilung bisher in der Kürze der Zeit nicht eingetreten; aber bei keinem einzigen Falle fehlen Zeichen der deutlichen Besserung oder partiellen Heilung". Nach seinen eigenen mikroskopischen Studien glaubt Neisser, Koch's, aus den makroskopischen Erscheinungen erschlossene Ansicht verificiren zu können, „dass die Wirkung des eingeführten Mittels in einer Zerstörung, in einer Nekrotisirung des tuberkulös inficirten Gewebes besteht"[2]. *Baumgarten.*

Kryński (1148) hat in einem Falle von Lupus nach drei Tuberkulininjectionen von 1 mg, welche sehr starke Fieberreaction zur Folge hatten, unter dem gebildeten dicken Schorfe und in demselben sehr zahlreiche Tuberkelbac. gefunden, so dass in jedem Gesichtsfelde Hunderte zu sehen waren, während vor den Injectionen in denselben Stellen sich nur sehr spärliche gezeigt hatten. K. schliesst daraus, dass in einigen Fällen eine starke Vermehrung der Bacillen in den Geweben unter dem Einfluss der Tuberkulininjectionen stattfinden kann. *Bujwid.*

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 276-278. Ref.

[2]) Diese Ansicht Koch's und Neisser's hat sich bei genauerer Prüfung mittels experimentell-pathologischer Forschung nicht als zutreffend erwiesen (cf. später). Was die praktischen „Heilerfolge" bei Lupus anlangt, so dürften wohl auch Neisser's diesbez. Fälle nicht dem Schicksale des Recidivirens und der Rückkehr zu dem ursprünglichen oder des Uebergangs in einen noch ungünstigeren Krankheitszustand entgangen sein, welches leider, soweit bekannt geworden, die meisten, wenn nicht alle mit Koch's Tuberkulin behandelten Lupusfälle ereilt hat. Ref.

Salomonsen und **Tscherning** (1215) berichten in aller Kürze über die ersten von ihnen mit Tuberkulin behandelten Patienten. Während der eine Lupuspatient und ein Pat. mit Gelenktuberkulose auffallende Zeichen einer Besserung erkennen liessen, trat bei einem zweiten Lupuspatienten der Tod unter folgenden Umständen ein: Pat. hatte in 15 Jahren an ausgebreitetem Lupus faciei gelitten. Nach einer einzigen Injection von 5 mg bekam er starke Reaction, das Fieber ging indes nicht zurück, sondern hielt in den folgenden Wochen mit unregelmässiger Remission an, zuletzt kamen Kopfschmerzen und andere Cerebralsymptome hinzu, und der Tod trat 36 Tage nach der Injection ein. Die Section ergab eine tuberkulöse Meningitis an der Basis und einige kleine, tuberkulöse Heerde in den Lungen. *Knud Faber.*

Doutrelepont (1059) schliesst an die Demonstration von 7 mittels Tuberkulin behandelten Fällen von „theils als geheilt anzusehendem, theils in Heilung sehr vorgeschrittenem" Lupus einige Bemerkungen an über den Befund histologischer Untersuchungen, die er an excidirten Lupusstückchen nach Koch'scher Injection vorgenommen hat. Das Material stammte von einem Lupus hypertrophicus non exulcerans des Gesichts und war 24 Stunden nach der 1., 6., 14. und 22. Injection excidirt worden. Verf. beobachtete im ganzen die gleichen Bilder, wie sie seine Vorgänger Kromayer, Riehl, Jacobi und später Schimmelbusch u. A. beschrieben haben[1], nur constatirte er in dem gegen Ende der Injectionsbehandlung entnommenen Stückchen auch eine Durchwachsung der Lupusknötchen mit Spindelzellen-Zügen sowie Erscheinungen von Nekrobiose und Schwund der specifischen Lupuszellen, wovon die genannten anderen Autoren nichts berichten, obwohl z. B. Schimmelbusch die Lupusknötchen ebenfalls nach längerer Dauer der Injectionsbehandlung untersuchte[2].

Baumgarten.

Schimmelbusch (1220) berichtet über mikroskopische Befunde, die an Excisions- resp. Obductionspräparaten von etwa 30 Fällen von Lupus und anderen Formen von Haut- und Schleimhaut-Tuberkulose in verschiedenen Stadien nach Anwendung der Tuberkulin-Behandlung erhoben wurden. Das Gesammtresultat

[1]) Cf. die bez. Referate im vorjährigen und in diesem Berichte. Ref.

[2]) Da das Bild der Lupusstructur theils an verschiedenen Stellen zu gleicher Zeit und an gleichen Stellen zu verschiedener Zeit wechselt, und ähnliche Bilder, wie sie Doutrelepont von seinem zuletzt exstirpirten Stückchen beschreibt, auch ohne Injectionsbehandlung vorkommen, so lassen die an einem einzigen Falle erhobenen Befunde Doutrelepont's keinen sicheren Schluss auf die Wirkungsweise der letzteren zu. Gegenwärtig dürfte feststehen, dass das Tuberkulin direct narbenbildende oder nekrotisirende Wirkungen weder auf das Tuberkelgewebe noch auf dessen nächste gewebliche Umgebung auszuüben befähigt ist. Ref.

der sehr sorgfältigen und umsichtigen Untersuchungen lautet dahin, „dass durch das Mittel eine exsudative Entzündung im tuberkulösen Heerd erzeugt wird, dass diese den ulcerativen Zerfall von ulcerirenden Knötchen beschleunigen und nekrotische Massen lockern kann, dass aber durch die Einspritzung selbst keine Nekrose (wie Koch ursprünglich angenommen) hervorgerufen wird“[1]. Im Stadium der klinisch beobachteten „Rückbildung“ der lupösen Heerde konnte Verf. selbst an solchen Stellen, welche makroskopisch als „geheilt“ angesprochen werden konnten, stets noch Tuberkelknötchen nachweisen, welche histologisch keine merklichen Abweichungen von dem typischen Bau erkennen liessen. Man wird danach anzunehmen haben, dass sich die — klinisch ja sehr auffällige — Rückbildung „nicht in den Grenzen eines abnormen Zelltodes, wie der Coagulationsnekrose, vollzieht, sondern in den Bahnen des normalen Zelllebens verläuft“ — nach Art der einfachen Atrophie, bei welcher sich der Untergang der einzelnen zelligen Elemente ja auch nicht in den Bildern der Nekrose oder des nekrobiotischen Zerfalls der Zellleiber greifbar markirt. *Baumgarten.*

Kromayer (1146) stellt auf Grund der über die Wirkungsweise des Tuberkulins vorliegenden Mittheilungen von Riehl, Rindfleisch, Schimmelbusch, Browicz und ihm selbst[2] Betrachtungen über den Modus der sog. „Tuberkulinheilung“ an, wobei er für seine Schlussfolgerungen auch noch die Resultate der eigenen Untersuchung eines Falles von spontan verheilendem serpiginösen Lupus verwerthet. Verf. glaubt zunächst die Aufmerksamkeit mehr, als es bisher geschehen, auf die nächste Umgebung der Tuberkel richten zu sollen und unterscheidet danach drei Hauptgruppen von Tuberkulosen:

1) Die Umgebung ist kleinzellig infiltrirt. Hierher gehören hauptsächlich die Tuberkel der miliaren Tuberkulose.

2) Die Umgebung weist neugebildete Gefässe auf, die Entzündung befindet sich im Stadium der Granulationsbildung. Hierher gehören die meisten Fälle von Lupus.

3) Die Umgebung besteht aus neugebildetem Bindegewebe, welches gar nicht oder nur wenig vascularisirt ist[3].

---

[1]) Zu demselben Resultat: dass das Koch'sche Mittel keine Nekrose des Tuberkelgewebes bewirkt, war auch Ref. gleich nach Untersuchung seines ersten einschlägigen Falles gekommen (cf. d. vorjähr. Bericht p. 284) und seine weiteren pathologisch-anatomischen und namentlich seine ausgedehnten experimentell-pathologischen Untersuchungen haben dasselbe zum allgemeingültigen unumstösslichen Factum erhoben. Ref.

[2]) Cf. die Referate über diese Mittheilungen im vorjähr. und in diesem Berichte. Ref.

[3]) Ich möchte bezweifeln, dass Kr. mit der Aufstellung dieser Gruppen den pathologischen Histologen thatsächlich etwas Neues bringt. Ueberraschend ist nur

Da nun zur Erklärung der „Heilwirkung" des Tuberkulins nur die „periphere Entzündung um die Tuberkel" in Anspruch genommen werden kann, der Eintritt ausgiebiger Entzündungsvorgänge aber an gefässreiches Gewebe gebunden ist, so kann auch nur die an zweiter Stelle genannte Tuberkelgruppe von der Tuberkulinwirkung ausreichend betroffen werden. Hierzu kommt noch, dass das Tuberkulin im Blutstrome kreist, also von den Blutgefässen aus zur Wirkung gelangt. Eine Beeinflussung durch die Lymphbahnen findet nicht statt, wie sich Verf. durch directe Injectionen in einen Lupus hypertrophicus überzeugte. — Bezüglich der Frage, in welcher Weise die periphere Entzündung die „Heilwirkung" des Tuberkulins zu Stande bringt, stellt Verf. folgende Möglichkeiten auf:

1) Die Entzündung führt zur Vereiterung des Tuberkels, doch stellt dies nicht die gewöhnliche principielle Wirkung dar, sondern mehr einen Ausnahmefall, der von zufälligen anatomischen Verhältnissen, wie etwa schon bestehender Ulceration und Zerfall, abhängt[1].

2) Die Entzündung um den Tuberkel wird eine demarkirende. Auch diese Wirkung ist nach Verf. keine typische und scheint nur bei oberflächlichen Ulcerationen vorzukommen.

3) Die periphere, anfangs acute, mehr weniger serös-eitrige Entzündung wird unter dem Einfluss wiederholter Injectionen zu einer chronischen.

Diese letztere Wirkungsweise hält Verf. für die typische, principielle. Sie entspricht auch dem Naturheilungsvorgang der Tuberkulose. Durch die narbenbildende Entzündung in der Peripherie werden die Tuberkelknötchen comprimirt, in ihrer Ernährung herabgesetzt und zur

---

sein Versuch, die Lebensgeschicke der Tuberkelknötchen in Abhängigkeit zu denken von diesem Verhalten der Umgebung, also z. B. anzunehmen, dass die Lupusknötchen deshalb in der Regel nicht verkäsen, weil sie von reichlichem vascularisirtem Gewebe als einer ausgiebigen Ernährungsquelle für die gefässlosen Knötchen umgeben seien. Man brauchte hier nur an die von gewiss nicht weniger üppigem Granulationsgewebe umschlossenen Tuberkel der „fungösen" Gelenkentzündungen zu erinnern, die gleichwohl regelmässig dem Process der centralen Verkäsung anheimfallen, um die Unhaltbarkeit dieser Ansicht darzuthun. Das histologische Verhalten der Tuberkelknötchen hängt nicht von demjenigen der Umgebung, und dasjenige der Umgebung ebensowenig von dem histologischen Verhalten der Tuberkelknötchen ab, sondern das histologische Geschick beider, der Tuberkel sowohl als deren Umgebung, hängt einzig und allein von dem Grade der inficirenden Energie, dem Virulenzgrade der specifischen Erreger des tuberkulösen Processes, der Tuberkelbacillen, ab, eine Anschauung, die ich durch meine Untersuchungen über die „Histogenose des tuberkulösen Processes" ganz sicher begründet zu haben glaube. Ref.

[1]) Cf. hierzu das Referat Jacobi (1120) auf folgender Seite, mit kritischer Bemerkung meinerseits. Ref.

Druckatrophie gebracht[1]. Freilich wird durch die Narbenbildung auch die weitere Wirkung des Tuberkulins beschränkt, so dass die Heilung der peripher vascularisirten Tuberkel durch dasselbe zunächst zwar eingeleitet, aber nicht vollendet wird; ob letzteres schliesslich doch geschieht, kann erst in der Zukunft entschieden werden[2].

Baumgarten.

Jacobi (1120) unterzog lupöse Hautstückchen von ein und demselben Kranken in vier verschiedenen Stadien nach der Injection mit Koch'schem Tuberkulin einer genauen mikroskopischen Untersuchung und gelangte danach zu ähnlichen Resultaten, wie schon vor ihm Kromayer[3] und Riehl[4]: Es fand sich eine stärkere Infiltration der Umgebung und der peripheren Theile der Lupusknötchen mit Leukocyten und eine Durchsetzung der ganzen Knötchen mit Exsudatflüssigkeit, was durch Auftreten von Fibrin im Centrum der Knötchen erwiesen wird. Die durch das Tuberkulin hervorgerufene stärkere Leukocyten-Infiltration wies grösstentheils Elemente vom mononucleären Formtypus auf, was Verf. Kromayer gegenüber, der die überwiegende Zahl polynucleärer Leukocyten betont, hervorhebt. Auch bestreitet er vollständig das von Kromayer angegebene Vorkommen einer Vereiterung der Lupusknötchen als Folge der Tuberkulin-Injectionen, hält vielmehr diese Erscheinung, wenn sie vorkommt, für den Effect einer secundären Infection mit pyogenen Bacterien nach eingetretener Abstossung der schützenden Hautdecke[5]. *Baumgarten.*

---

[1]) Wenn Kromayer glaubt, dass die Narbengewebsbildung in der Peripherie der Tuberkel deren Heilung bedingt, so ist das ein weiterer Irrthum, dem er in Consequenz seiner Anschauungen über die bestimmenden Bedingungen des Lebensgeschickes des Tuberkels anheimgefallen ist. Der Tuberkel heilt nicht, weil sich Narbengewebe in seiner Peripherie bildet, sondern er umgiebt sich mit Narbengewebe, weil er heilt (cf. die Anmerkung 3 auf Seite 744). Ref.

[2]) In Betreff dieses Hinweises auf die Zukunft wird hervorzuheben sein, dass auch bis heutigen Tage kein unzweifelhafter Fall von dauernder Heilung eines Lupus durch die Tuberkulinbehandlung demonstrirt worden ist. — Was die von Kromayer gegebene Erklärung der Tuberkulinwirkung anlangt, so muss dazu bemerkt werden, dass sie die Frage unbeantwortet lässt, warum nur das „tuberkulöse" Granulationsgewebe reagirt, nicht aber auch das aus anderer Ursache entstandene, und dass sie ferner auch nicht befriedigend erklärt, warum die jungen Miliartuberkel gefässreicher Organe, wie der Lungen, der Milz, obwohl sie doch allseitig von reichlichen durchgängigen Gefässen umgeben sind, meist garnicht auf das Tuberkulin reagiren. Ref.

[3]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 285. Ref.

[4]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 285. Ref.

[5]) Obwohl ich Jacobi vollkommen darin zustimme, dass eine Vereiterung der Lupusknötchen auch spontan d. h. ohne Tuberkulin-Injection vorkommt und dass sie dann höchst wahrscheinlich immer das Resultat einer Secundärinfection mit Eiterbacterien ist, so muss ich ihm andererseits doch darin widersprechen, dass das Tuberkulin als solches nicht noch weitergehende

Lassar (1151) demonstrirt einen Fall von tuberkulösem Hautgeschwür, welches bei Anwendung des Koch'schen Heilverfahrens zum Schluss unter Narbenbildung gekommen war, während frühere Heilversuche ohne jeden Erfolg geblieben waren[1].

Baumgarten.

Blaschkow (1011) bespricht in übersichtlicher kritischer Zusammenstellung die bisherigen Erfahrungen über die Erfolge der Tuberkulinbehandlung bei tuberkulösen und anderweitigen Dermatosen. Aus eigener Beobachtung führt Verf. an, dass er, in vollkommener Uebereinstimmnng mit Schimmelbusch[2], in dem zur Probeuntersuchung ausgekratzten Lupusgewebe, in welchem Behandlungsstadium er auch immer die Auskratzung vorgenommen, vereinzelte Tuberkel mit Riesenzellen gefunden habe. „Und zwar sitzen die Knötchen sowohl am Rande und am Grunde der lange restirenden und der Heilung hartnäckig Widerstand leistenden Granulationsflächen als auch, wenn auch nur spärlich, in scheinbar gesundem, gut überhäutetem Narbengewebe". Hinsichtlich der Art und Weise der Tuberkulinwirkung nimmt Verf. an, dass das Tuberkulin, indem es eine acut entzündliche Reaction hervorruft, den „Schutzwall" niederreisst, welchen der Körper, indem er das tuberkulöse Gewebe producirt, gegen die wuchernden Tuberkelbacillen aufbaut. Diese Zerstörung des „schützenden Walls" kann nun einerseits Gutes — Elimination der Bacillen aus dem Körper — andererseits aber auch Schlimmes — Förderung der Propagation und Verbrei-

Infiltrationszustände an den Tuberkelknötchen bewirken könnte, als er sie gesehen hat. Es kommt in der That eine so starke Durchsetzung der Tuberkelknötchen mit polynucleären Leukocyten in Folge der Tuberkulin-Injectionen vor, dass man von einer „pyoiden Metamorphose" derselben zu sprechen genöthigt ist. (Cfr. diesen Bericht p. 692.) Ref.

[1]) Dass die Einwirkung des Koch'schen Mittels den narbigen Verschluss tuberkulöser Oberflächenulcerationen herbeizuführen geeignet ist, ist auch durch anderweitige klinische Beobachtungen sichergestellt und lässt sich auch bei experimenteller Impftuberkulose beobachten. Die Frage jedoch, ob die Heilung eine definitive ist, ob die Narbe auf die Dauer von dem Recidiv verschont bleibt, dürfte wohl für die meisten Fälle mit: Nein zu beantworten sein. Bei Kaninchen habe ich unter der Narbe solcher anscheinend völlig geheilter tuberkulöser Hautgeschwüre käsige Reste mit virulenten Bacillen wiederholt nachweisen können. Aber selbst gesetzt, die Heilung sei in einigen Fällen permanent geblieben, so wäre damit doch keine sichere Garantie gegeben, dass die ganze Infection damit ihren Abschluss gefunden. Bei der experimentellen, von der Subcutis aus vorgenommenen, tuberkulösen Infection der Kaninchen und Meerschweinchen kann man sehr häufig sehen, dass der tuberkulöse ulcerirende Hautinfect unter der Tuberkulinbehandlung abheilt (vernarbt), während die tuberkulöse Infection im Innern des Körpers sich nicht nur ungehemmt, sondern sogar mit (gegenüber dem Verhalten bei den Controlthieren) gesteigerter Intensität ausbreitet. Ref.

[2]) Cf. diesen Bericht p. 743. Ref.

tung der Bacillen im Körper — vollbringen. Hierin seien die bisher unsicheren praktischen Erfolge des Mittels und seine Gefahren wesentlich begründet[1]. *Baumgarten.*

Kraske (1143) hebt in betreff der Einwirkung des Tuberkulins auf tuberkulöse Processe auf Grund seiner eigenen, an einem grossen und reichhaltigen chirurgischen Beobachtungsmaterial gewonnenen Erfahrungen als gesicherte, „nicht wegzudisputirende" Thatsachen folgende hervor:

„Das Koch'sche Mittel bewirkt zwar in einer Anzahl von Fällen, namentlich beim Lupus, unverkennbare Rückbildungsvorgänge. Aber diese Rückbildungen sind unvollständige und selbst bei fortgesetzter Behandlung vorübergehende. Eine wirkliche und dauernde Heilung ist bis jetzt in keinem Falle erzielt. Dagegen kann es unter der Einwirkung des Mittels zur Eruption frischer Tuberkel und zur Vermehrung der Bacillen kommen". *Baumgarten.*

Pels Leusden (1192) berichtet über eine grössere Anzahl von Untersuchungen, welche er unter Marchand's Leitung im pathologischen Institute zu Marburg über das histologische Verhalten von Theilen tuberkulöser Knochen und Gelenke, welche verschieden lange Zeit unter dem Einfluss der Tuberkulinbehandlung sich befunden und verschieden lange Zeit nach Aussetzen der Behandlung zur Untersuchung gelangt waren. Die durch Ausschabung oder Amputation

[1]) Die Auffassung, dass das eigentliche Tuberkelgewebe als ein „Schutzwall" gegen die fortschreitende Wucherung der Tuberkelbacillen wirke, können wir nicht theilen; der Tuberkel bildet vielmehr, wie die mikroskopischen Beobachtungen am Objecte des experimentellen Tuberkels lehren, den richtigen Brutstock der Tuberkelbacillen, in welchem letztere ungehindert heranwachsen und aus welchem sie ebenso ungehindert nach allen Seiten hin ausschwärmen können. Eine gewisse Schranke gegen die weitere Ausbreitung der Bacillen vermag höchstens die secundäre fibröse Grenzschicht, welche sich um manche Tuberkel oder tuberkulöse Ulcerationen herum entwickelt, darzubieten. Dieser fibröse Grenzwall bildet sich aber unserer Ansicht nach nur dann, wenn die eingeschlossenen Tuberkelbacillen die Neigung zum Ausschwärmen verloren oder die Proliferation ganz eingestellt haben. Eine Zerstörung des Tuberkelgewebes würde also jedenfalls als ein sehr wirksames Angriffsmittel gegen die Tuberkulose betrachtet werden müssen und niemals in dem Sinne schädlich wirken können, dass hierdurch eine mechanische Fessel des Tuberkelbacillenwachsthums gesprengt würde, sondern allein dadurch, dass nach der Losreissung der Bacillen aus ihrem schon eroberten Standort eine Einschleppung derselben in bisher verschont gebliebene Gebiete (namentlich durch Aspiration von losgelösten bacillenhaltigen Gewebstheilchen tuberkulöser Lungenbezirke in zuvor noch gesunde Lungentheile) stattfinden könnte. Eine directe Zerstörung des specifischen Tuberkelgewebes ist nun aber, nach allem, was wir jetzt darüber wissen, das Tuberkulin gar nicht zu leisten im Stande, sondern es vermag eine tuberkelzerstörende Wirkung höchstens auf Umwegen — mittels der dissecirenden und infiltrativen Entzündungsprocesse, welche es in der Umgebung der Tuberkel einzuleiten befähigt ist — zu bewirken. *Baumgarten.*

erhaltenen Objecte stammten fast sämmtlich von Fällen, bei denen die Injectionen bereits einige Zeit vor den betreffenden Operationen suspendirt worden waren. Es liessen sich daher an den Präparaten von vorn herein nicht mehr die Erscheinungen der acuten Reaction, sondern nur noch die etwaigen nachhaltigen Folgezustände der Behandlung erwarten. Das Gesammtergebniss seiner sehr zahlreichen und sorgfältigen Untersuchungen fasst der Autor dahin zusammen, dass eine nachhaltige, der Tuberkulinbehandlung mit Bestimmtheit zuzuschreibende Veränderung der tuberkulös erkrankten Gelenk- und Knochentheile an den Präparaten nicht wahrzunehmen war. In allen untersuchten Fällen „machte der Process anatomisch den Eindruck eines noch im Fortschreiten begriffenen; Zeichen eines auch nur localen Stillstandes mit Abstossung des Gewebes liessen sich in keinem Falle constatiren".

Im Gegensatz zu diesem hinsichtlich eines Heileffects der Tuberkulinbehandlung völlig negativen Verhalten liessen sich an mit Jodoform behandelten Objecten „zweifellos Veränderungen nachweisen, welche sich nur als fortschreitende Zerstörung der specifisch tuberkulösen Gewebselemente, sowie als Organisations- und Heilungsvorgänge auffassen lassen". Dahin gehört in erster Linie „die sehr charakteristische Verfettung der Riesenzellen und Granulationszellen", ferner „die sehr deutlich nachweisbare weit vorgeschrittene Organisation des Granulationsgewebes, an welcher sich auch nicht selten die tuberkulösen Knötchen selbst betheiligten, so dass man von einer fibrösen Umwandlung derselben sprechen kann. Stellenweise war hierdurch ein fibröses Gewebe entstanden, welches kaum noch eine Spur von tuberkulösen Veränderungen erkennen liess, während an anderen Stellen, namentlich in der Tiefe, noch wohlerhaltene tuberkulöse Knötchen vorhanden waren". Im Ganzen stimmten, wie Verf. hervorhebt, diese an jodoformirten Präparaten vorgefundenen Veränderungen mit dem von Bruns und Nauwerck zuerst festgestellten Verhalten der der Jodoformwirkung ausgesetzt gewesenen tuberkulösen Gewebe überein, und Verf. zögert demnach nicht, dem Jodoform im Einklang mit den genannten Forschern eine „antituberkulöse" Wirkung zuzuschreiben, wobei er noch auf die bestätigenden Ergebnisse der experimentellen Untersuchung von Troje und Tangl[1] hinweist.

Excidirte Stückchen eines Falles von mit Tuberkulin behandeltem Lupus faciei boten hinsichtlich ihres histologischen Verhaltens keine Verschiedenheiten von anderen nicht mit Tuberkulin behandelten Lupusfällen.

---

[1]) Cf. das bez. Referat an späterer Stelle dieses Capitels. In Betreff der Erklärung der auch für mich unzweifelhaft vorhandenen Heilwirksamkeit des Jodoforms auf tuberkulöse Processe habe ich in einer Anmerkung zu dem Referate der Troje-Tangl'schen Arbeit meine Ansicht zu äussern mir gestattet. Ref.

Von besonderem Interesse ist schliesslich die Mittheilung eines Falles von „Lupus erythematodes“, welcher jedes Mal nach wiederholten Tuberkulin-Injectionen kräftige locale und allgemeine Reaction gegeben hatte, ohne dass die vom Verf. an dem excidirten Materiale angestellte mikroskopische Untersuchung die Kennzeichen der Tuberkulose (tuberkulöse Structur oder Bacillen) nachzuweisen vermocht hätte. *Baumgarten.*

Julius Wolff (1266) erwähnt in seinem Berichte über die Erfahrungen, welche er bei Behandlung von Gelenktuberkulosen mittels Tuberkulins und gleichzeitigen oder darauf folgenden chirurgischen Eingriffen gemacht hat, zwei Fälle, wo sich nach 5- resp. 8maliger Injection in den exstirpirten Theilen der tuberkulösen Gelenkmembranen zahlreiche frische, mikroskopisch völlig unveränderte Tuberkel fanden. In dem einen dieser Fälle liess sich zugleich, bei der Resection, eine „enorme und eigenartige Zerstörung“ des ganzen Caput und Collum femoris erkennen, welche Erscheinung der Vortragende so zu deuten geneigt ist, dass die Injectionen hier einen über die Grenzen der ursprünglich erkrankt gewesenen Theile hinausgehenden Zerfall durch reactive Ostitis bewirkt haben“[1]. *Baumgarten.*

Körte (1139) theilt in seinem Berichte über die Erfolge der Anwendung des Koch'schen Heilverfahrens bei 28 Fällen chirurgischer Tuberkulose auf der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Urban u. a. auch einen Fall mit Obductionsbefund mit. Derselbe betraf einen 4jährigen Knaben, der an Kniegelenkstuberkulose litt. Die Krankheit besserte sich nach Jodoforminjectionen, so dass das Kind wieder herumlaufen konnte, aber zu einer vollständigen Heilung kam es nicht. Nun wurde das kräftige Kind mit Tuberkulin-Injectionen behandelt. Es trat nach jeder Injection typische locale und allgemeine Reaction auf, der Allgemeinzustand des Kindes verschlechterte sich aber, es stellte sich continuirliches Fieber ein, so dass nach der 6. Injection die Behandlung abgebrochen wurde. 13 Tage nach der letzten Injection erfolgte der Tod unter den Erscheinungen der Cerebrospinalmeningitis. Bei der Section fand sich eine ganz frische Meningitis, graue, durchscheinende Knötchen auf der Arachnoidea sowie

---

[1]) Ref. hatte Gelegenheit, eine grössere Reihe von resecirten tuberkulösen Gelenken, welche der Einwirkung der Koch'schen Behandlung verschieden lange Zeit unterworfen gewesen waren, zu untersuchen, ohne jemals nennenswerthe Abweichungen von den auch sonst zu beobachtenden Bildern gesehen zu haben. Auch andere Untersucher berichten, soviel ich gesehen, über nichts Ähnliches, wie es Wolff von seinem letzterwähnten Falle beschreibt. Es dürfte sich daher bei diesen von Wolff den Koch'schen Injectionen vermuthungsweise zugeschriebenen Zerstörungen um eine zufällige Besonderheit in dem spontanen Verlaufe des vorliegenden Krankheitsfalles gehandelt haben. Ref.

frische miliare Tuberkel im Leberüberzuge. Die Lungen — (wie verhielten sich die Bronchialdrüsen? Ref.) — waren gesund. *Baumgarten.*

Schede's (1219) Vortrag „Ueber die Erfolge des Koch-schen Verfahrens bei der Behandlung der chirurgischen Tuberkulose" können wir hier nur flüchtig berühren, da der Inhalt desselben rein klinischer Natur ist. Wenn wir ihn trotzdem hier überhaupt citirt haben, so geschah dies, weil das darin niedergelegte Urtheil über den Heilwerth des Koch'schen Mittels sich, wenn auch nicht auf die entscheidenden Argumente der mikroskopischen Untersuchung und experimentellen Beobachtung, so doch auf gewissenhafte und hervorragend sachkundige klinische Beobachtung äusserlich sichtbarer Tuberkulose-Erkrankungen stützt, deren Wandlung resp. „Heilung" sich natürlich sehr viel besser verfolgen und sicherer beurtheilen lässt, als die der dem Auge entzogenen krankhaften Processe der inneren Organe. Nach den Ergebnissen seiner Beobachtungen ist Schede „fest davon überzeugt, dass wir mit dem Koch'schen Mittel eine ganz unschätzbare Waffe in dem Kampfe gegen die Tuberkulose in die Hand bekommen haben". Wenn man Schede's Schilderungen liest, ist man in der That versucht, hieran zu glauben. Und doch kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass Schede unter dem Eindrucke der mächtigen Augenblickswirkungen des Mittels gerade auf die chirurgischen Tuberkulosen, besonders auf den Lupus, den Heilwerth des Mittels ebenso überschätzt hat, wie s. Z. der hochverdiente Entdecker selbst, als er zum ersten Male die auffallenden Veränderungen des Lupusgewebes nach den ersten Tuberkulininjectionen vor Augen hatte. Den anfänglichen (scheinbaren) Besserungen folgt aber eben ein Wiederanwachsen des krankhaften Processes bis zu der früheren Höhe und oft darüber hinaus. Ein eigentliches Heilmittel gegen Tuberkulose ist das Tuberkulin hiernach ebenso wenig, wie alle früheren, gegen diese Krankheit empfohlenen Mittel, wenn es dieselben auch durch Specificität, Augenscheinlichkeit und Kraft der Einwirkung auf tuberkulöse Processe weit überragt. — Besondere Erwähnung verdient hier die von Schede gemachte Beobachtung, wonach die während der Behandlung neu auftretenden tuberkulösen Heerde nicht ganz neue Localisationen der Erkrankung, sondern nur durch die Einwirkungen des Mittels geweckte Manifestationen bereits bestehender latenter Tuberkelproducte darstellen, wie Schede durch den Nachweis alter verkäster tuberkulöser Massen in diesen Heerden in allen schliesslich zur Operation gekommenen Fällen dieser Art demonstriren konnte. *Baumgarten.*

Unna (1243) gelang es, an mit Methylenblau[1] gefärbten Schnittpräparaten von in Alkohol gehärteten Geweben unter Anwendung des

[1]) Unna verwendet, wo es, wie im vorliegenden Falle, auf starke Metachromasie ankommt, alte alkalische Lösungen, in welchen Methylenviolett reichlich gebildet ist.

Kreosols oder Styrons[1] als Entfärbungsmittel feinere Nüancirungen der Färbung zu erhalten, welche namentlich darin einen Fortschritt gegenüber der bisher vorzugsweise geübten Methode der isolirten Kernfärbung darbietet, dass ausser den Kernen auch die protoplasmatischen Theile des Gewebes und deren Einschlüsse in bestimmter Weise gefärbt erscheinen. Das Protoplasma aller einfachen Bindegewebszellen ist rein blau gefärbt, die dem Bindegewebe angehörigen besonderen, von Ehrlich als „Mastzellen" bezeichneten Elemente treten als kirschroth gefärbte grobkörnige Körper mit blassblau gefärbtem Kern hervor, das Protoplasma der echten Epithelzellen zeigt blauen Farbton mit einem deutlichen Stich in's Violette, welcher leichte Grad von „Metachromasie" nach Unna wahrscheinlich auf einen gewissen Mucingehalt dieser Elemente hinweist[2]. Mittels dieser neuen Färbemethode hat nun Unna der Histologie und Histogenese des Lupus eine erneute Untersuchung zu Theil werden lassen, welche zu dem Resultate geführt hat, dass die wesentlichen Zell-Elemente der specifischen Lupusknötchen, die von den früheren Autoren als „Epithelioidzellen" bezeichneten Bildungen, als den Waldeyer'schen „Plasmazellen" gleichwerthige Zellformen zu erachten seien, mit welcher Auffassung Waldeyer nach Einsichtnahme von Präparaten Unna's seine Uebereinstimmung erklärt hat. Die Waldeyer'schen „Plasmazellen" sind echte Bindegewebszellen, von der gewöhnlichen Form derselben, der platten geflügelten Häutchenzelle, jedoch durch den voluminösen körnigen Protoplasmaleib und den Mangel der blattähnlichen, membranösen Anhänge unterschieden. Genau so verhalten sich die originären Lupuszellen, deren Abstammung von den fixen Bindegewebszellen nun von Unna noch speciell dadurch legitimirt wird, dass er alle möglichen Uebergänge von normalen Bindegewebszellen zu abnorm protoplasmareichen und von diesen zu den mit gekörntem grossen, rein blau und zwar tiefblau tingirten Protoplasmaleib versehenen Zellen nachweisen konnte. Die originären Zellenelemente des Lupusknötchens sind also nichts anderes als hypertrophische Bindegewebszellen, durch deren Wachsthumszunahme es zu einem Schwund des collagenen und elastischen Gewebes kommt. Die hypertrophischen Bindegewebszellen („Plasmazellen") degeneriren nun entweder direct zu den centralen Zellen des Lupusknötchens oder sie machen vorher noch einen intensiven Proliferationsprocess durch. In letzterem Falle entstehen die „Tochter-Plasmazellen" des Lupusknöt-

---

[1]) Neuestens bedient sich Unna zur Differenzirung mit noch besserem Erfolge einer Mischung von Glycerin und Aether. Ref.

[2]) Wie Unna anführt, sind die sich kirschroth färbenden Granula der „Mastzellen" nach Hoyer's neuesten Untersuchungen sehr wahrscheinlich als Mucinkörnchen anzusehen, die Mastzellen daher als „elementare Mucindrüsen" aufzufassen. Ref.

chens, „die gemeiniglich auch heute noch für Heerde von Wanderzellen gehalten werden". „Bei guter Protoplasmafärbung ist ein solcher Irrthum unmöglich. Die kleine Tochterplasmazelle unterscheidet sich von der Wanderzelle oft zwar nicht sehr in der Grösse, aber stets durch den Rest stark tingiblen Protoplasmas und durch den schon weniger tingiblen, grossen runden Kern". Die Plasmazellen und deren Tochterformen unterliegen nun, wie erwähnt, nach Unna, einer eigenthümlichen Degeneration, die nichts mit Coagulationsnekrose oder Verkäsung zu thun hat, sondern in einer Blähung und Homogenesirung des Protoplasmas mit Erhaltung des Kerns besteht. Diese Degeneration bietet noch am meisten Analogie mit der „trüben Schwellung" Virchow's, der sie als „homogene Schwellung" gegenübergestellt werden könnte. Mit derselben hängt die Bildung der grossen, eigentlichen sog. Riesenzellen zusammen, die im strengen Wortsinn keine „Zellen", sondern Zellenconglomerate sind, bestehend aus einem degenerirenden und einem wuchernden Antheil, welch' letzterer den ersteren kappen- oder ballonartig umgiebt. Das degenerirende „Plasmomgewebe" des Lupus mit oder ohne fertige Riesenzelle geht schliesslich allmählich in das Substrat der „Lupusnarbe" über, welche jedoch nicht mit gewöhnlichem Narbengewebe zu identificiren ist, sondern ein specifisches fibröses Gewebe, das „lupöse Fibrom", darstellt.

Auf das lupöse (resp. tuberkulöse) Plasmom sowohl als auch auf das lupöse (tuberkulöse) Fibrom wirkt nun, wie Unna auf Grund der klinischen Beobachtungen über Tuberkulinwirkung beim Lupus annimmt, das Koch'sche Tuberkulin „zerstörend und resorbirend" ein[1]. Eine Stütze für diese Annahme findet Unna in den Resultaten von Experimenten, welche er betreffs der Einwirkung des Tuberkulins auf „überlebendes" Lupusgewebe angestellt hat: Er versenkte frisch excidirte Lupus-Hautstückchen theils in unverdünntes, theils in verdünntes (1 oder 10% Lösung) Tuberkulin und überliess dieselben 24 Stunden im Brütofen der genannten Einwirkung. Zur Controle dienten Stückchen, welche in wässeriger 40% Glycerinlösung mit ½% Carbolsäure ebenso aufbewahrt waren, sowie natürlich auch Stückchen, die direct der Alkoholfärbung unterworfen wurden. Die Veränderungen, welche das Tuberkulin unter diesen Verhältnissen auf gewisse Theile des Hautgewebes ausübt, sind „ungemein tiefgehend und charakteristisch" und stehen denen nahe, wie sie sonst nur durch ätzende Säuren und Alkalien hervorgerufen werden. Das unverdünnte Tuberkulin bewirkt eine Gerinnung der Protoplasmen und der Intercellularsubstanz, während die Kerne nicht nur erhalten bleiben, sondern sogar „Anläufe zur Mitosenbildung" zu machen scheinen, wenigstens „deutlicher als je die Netzstructur zeigen". Die verdünnte Tuber-

[1]) Cf. hierzu das nachstehende Referat. Ref.

kulinlösung „homogenisirt“ dagegen einfach Kern- und Protoplasma. Letztere Wirkung entspricht nach Unna im allgemeinen den degenerativen Zuständen, welche die zelligen Elemente des Lupus unter dem Einflusse der spärlichen Tuberkelbacillen erleiden, erstere nähert sich der Coagulationsnekrose in den durch reichliche und virulente Bacillen hervorgerufenen Formen der verkäsenden Tuberkulose[1]. *Baumgarten.*

Nach **Unna** (1244) wirkt das T u b e r k u l i n nur auf bestimmte histologische Elemente der tuberkulösen (lupösen) Neubildung, nämlich einerseits auf die jüngeren tuberkulösen Zellelemente vom Habitus der Waldeyer'schen Plasmazellen, andererseits „auf das eigenthümliche fibröse Gewebe, welches sich unter dem Einfluss des tuberkulösen Giftes bildet und nicht mit der definitiven lupösen Narbe verwechselt werden darf“. Wenn es auch nicht möglich sein wird, mit dem Tuberkulin, wie es zur Zeit ist, einen auch nur eben beginnenden Lupus völlig ausheilen zu können, so wäre es doch nicht richtig, auf den heilsamen Einfluss zu verzichten, welchen das Tuberkulin „auf das lupöse Plasmom und das lupöse Fibrom“ auszuüben vermag. Von der Annahme ausgehend, dass jeder Tuberkulöse resp. Lupuskranke in den tuberkulösen resp. lupösen Heerden einen Vorrath von Tuberkulin in sich trägt, gelangt Unna zu dem Versuche, diesen Vorrath durch resorptionsbefördernde Mittel für den betreffenden Kranken therapeutisch zu verwerthen („Autotuberkulinisation“). Vorerst hat Unna auf rein mechanischem Wege und z w a r d u r c h M a s s a g e des, ev. durch Salicyl-Kreosot-Pflastermull bedeckten, Lupusgewebes praktische Versuche angestellt, deren Erfolge „vollkommen den gehegten Erwartungen entsprechen“. Je nach dem Umfange der massirten Partie hat man eine geringere oder stärkere Resorption anderer Lupuspartien zu verzeichnen, die im Falle geringsten Effectes einfach einsinken oder, bei stärkerer Wirkung, eine Randröthe und leichte Anschwellung vor dem Einsinken zu erkennen geben. Die

---

[1]) Die von Unna an der Hand seiner neuen Färbung über die Histologie und Histogenese des Lupus gewonnene Auffassung deckt sich, wie der Autor selbst hervorhebt, mit den vom Ref. im allgemeinen festgestellten Grundzügen der Tuberkelentwickelung und ist somit ein neues Zeugniss für die Richtigkeit dieser Feststellungen. Was die Einwirkung des Tuberkulins auf den lupösen Process anlangt, so dürfte Unna dieselbe therapeutisch doch noch zu hoch veranschlagen, wenn er dem Tuberkulin eine „zerstörende und resorbirende“ Kraft dem „tuberkulösen Plasmom“ und sogar dem „tuberkulösen Fibrom“ gegenüber zuschreibt, was mit den oben resp. in vorjährigem Berichte referirten bez. Arbeiten verschiedener anderer Autoren, insbesondere auch denen des Ref. nicht übereinstimmt. Jedenfalls lassen sich aber aus dem Verhalten der direct dem unverdünnten, resp. dem mehr oder minder verdünnten Tuberkulin exponirten ausgeschnittenen und 24 Stunden bei Brutwärme damit digerirten Hautstückchen keine Schlüsse ziehen auf die etwaigen Folgen, die das in relativ minimalen Mengen dahin gelangende Tuberkulin auf das im Verbande mit dem lebenden Organismus befindliche Lupusgewebe ausübt. Ref.

massirten Stellen selbst zeigen sofort die Phänomene der entzündlichen Schwellung, welche wir als positive Reaction 5-10 Stunden nach der Injection des Tuberkulins an allen Lupusstellen auftreten sehen, welcher Schwellung dann eine deutliche Verkleinerung der massirten Partie nachfolgt[1]. Unna ersieht aber in der geschilderten Methode durchaus nicht mehr als einen Voract der Lupusbehandlung; „der wesentlichere Theil derselben, die Aufsuchung und Vernichtung der einzelnen Lupuscentren mit Aetzmitteln oder Mikrocauter, hat danach erst zu beginnen".

Baumgarten.

Unna (1245) hat beobachtet, „dass eine Resorption von lupösem Gewebe auch ganz ohne entzündliche Hyperämie stattfinden kann und zwar ebensowohl von lupösem Plasmom wie von lupösem Fibrom". Er schliesst aus diesen Thatsachen, dass die locale reactive Hyperämie nicht ein primärer und directer Effect der Tuberkulinwirkung, sondern erst eine Folge der Resorption des unter der specifischen Wirkung des Tuberkulins theilweise zu Grunde gehenden lupösen Gewebes sei. „Ist die Quantität des zur Resorption gelangenden lupösen Materials in der Zeiteinheit zu gering, oder sind die nächsten Gefässe weit entfernt oder stark tonisch erregt, so kann die entzündliche Hyperämie, die „positive" Koch'sche Reaction, ausbleiben, während die Resorption nichtsdestoweniger vor sich geht". So schwinden nicht nur die Lupusreste (restirende „lupöse Plasmomknötchen" Unna), sondern, was viel auffallender und praktisch wichtiger ist, alle Formen des „lupösen Fibroms" in „geradezu wunderbarer Weise unter dem Einflusse des Tuberkulins und an den stärker tonisirten Hautstellen der Extremitäten, ohne dass sich eine Hyperämie vorher ausgebildet hätte". So heilen resp. bessern sich ferner auch die „tuberkulösen Ekzeme" unter Tuberkulinbehandlung, obwohl auch sie nicht die „positive Koch-sche Reaction" zeigen, „weil nicht genug tuberkulöses Gewebe darin vorhanden ist, um mit einer entzündlichen Reaction zu antworten"[1]. Von einer Radicalheilung des Lupus resp. der Tuberkulose durch das Tuberkulin kann aber nicht die Rede sein, weil letzteres die Tuberkelbacillen nicht beeinflusst. „Die wenigen Bacillen im Lupus werden

[1]) So interessant obige Deutung Unna's ist, dürfte es doch fraglich sein, ob bei den beobachteten Erscheinungen eine Tuberkulinwirkung im Spiele ist, da es weder direct nachgewiesen, noch nothwendig anzunehmen ist, dass freies Tuberkulin in wirksamer Menge in lupösen oder tuberkulösen Heerden vorhanden ist. Ref.

[1]) Dass überhaupt tuberkulöses Gewebe (und Tuberkelbacillen) in den „tuberkulösen Ekzemen" vorhanden seien, ist jedoch vorerst noch Hypothese; ich wage zu bezweifeln, dass Unna der directe Nachweis der tuberkulösen Natur seiner „tuberkulösen Ekzeme" gelingen werde, wenn ich auch nicht bestreiten will, dass es Fälle von Hauttuberkulose giebt, die ein ekzemähnliches Aussehen darbieten. Ref.

durch die Koch'schen Injectionen, ohne selbst angegriffen zu werden, nur von ihrer Plasmom- und Fibromumhüllung befreit und auch dieses nur bis zu einer gewissen Grenze": „die homogenisirten nächsten Umgebungen der Bacillen" — die „Tuberkel" im Sinne früherer Autoren — bleiben im Gewebe zurück[1]. Auch eine von vornherein als möglich zu denkende Ausstossung der Bacillen durch den in Folge der Tuberkulin-Entzündung vermehrten Lymphstrom findet nach Unna's stets negativ ausgefallenen Untersuchungen des auf der Höhe der Reaction durch die Krusten sickernden und nach Abhebung der Krusten sich sammelnden Secretes auf Tuberkelbacillen nicht statt. Die Recidive stellen sich daher rasch an den für geheilt gehaltenen Stellen wieder ein, wie es scheint sogar rascher und sicherer, als nach den früher von U. geübten Behandlungsmethoden. Doch bietet immerhin die Koch'sche Behandlung für nicht wenige Fälle von Lupus genügende Vortheile, um sie nicht ganz zu verlassen. Aber es wird darauf ankommen, sie richtig zu ergänzen. In dieser Hinsicht macht U. auf eine Reihe von Substanzen aufmerksam, welche nach seinen Versuchen geeignet sind, „Lupusknötchen zugleich aufzudecken und zu heilen". Unter diesen Mitteln nimmt die reine Carbolsäure, als Aufpinselung angewendet, die oberste Stelle ein, die nach 2 bis 4 Applicationen eine so auffallende Besserung des Lupus bewirkt, „wie nur je ein Cyklus Koch'scher Injectionen und ohne alle entzündliche Erscheinungen". Aehnlich wie die Carbolsäure wirken die Kreosote. Aber die Anwendung dieser Substanzen ist schmerzhaft. Schmerzlos wirken dagegen Anilin- und Nelkenöl, ersteres, in genügender Menge applicirt, lupustödtend; aber es ist zu giftig, um es in solcher Application zu empfehlen, letzteres in bisher einzig dastehender Weise eine schmerzlose Vereiterung der Lupusknötchen herbeiführend. Anilin- und Nelkenöl eignen sich besonders zur gemeinsamen Verwendung mit den Phenolen als geeignete und die Schmerzlosigkeit derselben vermittelnde Verdünnungsmittel. Als werthvolle Adjuvantien der Lupusbehandlung haben sich dann noch das Lysol und der Campher erwiesen. Das Nähere über Wirkungs- und Anwendungsweise dieser und der vorgenannten Mittel muss dem Studium des Originals überlassen bleiben.

Baumgarten.

Unna (1246) verfolgte die Einwirkung der Carbolsäure und des Nelkenöls auf Lupusgewebe genauer nach der histologischen Seite hin. „Die Carbolsäure in concentrirtem Zustande verschorft die Haut auf trockenem Wege; die sich bildende Schuppe erhebt sich kaum über das Niveau der umliegenden Haut und auf

[1]) Ueber Unna's Auffassung der Lupushistologie cf. das Referat (1243) auf p. 751. Ref.

trockenem Wege vollzieht die Regeneration den Ersatz des nekrotisirten Gewebes. Anders bei der Nelkenölapplication. Hier entsteht nur eine oberflächliche Verschorfung, unter der sich aber alsbald die Cutis erhebt und zu einem gelbröthlichen Knoten anschwillt. Bei fortgesetzter Application geht unter beiden Medicamenten allmählich die Epitheldecke der Lupusknötchen verloren, während sie über der gesunden umliegenden Haut sich erhält. Hin und wieder, „beim Nelkenöl öfter, als beim Phenol, kommt es zur blasigen Abhebung der Oberhaut vor der Geschwürsbildung". Mikroskopisch kann man bei der Carbolätzung zwei Stadien unterscheiden. Das erste ist charakterisirt durch Stase, Homogenisirung von Collagen, Protoplasma und älterer Kernsubstanz und eine eigenthümliche Chromatinveränderung und kann in vollkommene Restitution übergehen. Das zweite Stadium besteht in „völliger Nekrose mit Poröswerden und Zusammensinken der homogenisirten Substanzen" und „ist sicher keiner anderen Veränderung fähig als der des moleculären Zerfalls mit oder ohne Geschwürsbildung". Hiernach ist das klinisch wahrzunehmende „Schwinden des lupösen Plasmoms und Fibroms nach Carbolätzung vollkommen begreiflich". Nach seinen bisherigen Erfahrungen glaubt Unna behaupten zu können, „dass hin und wieder einfache oder mehrfache starke Carbolätzungen Lupusknötchen ohne jede weitere Behandlung zum definitiven Schwunde bringen". — Die Nelkenölbepinselung „schafft am Lupusgewebe den Typus der serösen Entzündung nach vorhergehender Homogenisirung der nicht nucleïnhaltigen Bestandtheile". Wird die Nelkenöleinwirkung rechtzeitig unterbrochen, ehe eine Abhebung des gesammten Epithels statthat, so tritt, wie die klinische Beobachtung lehrt, eine Volumsabnahme des lupösen Plasmoms und Fibroms ein, indem offenbar die Resorption in günstigster Weise durch das weitgehende interstitielle Oedem befördert wird. Wegen der geringeren direct deletären Einwirkung, dem Mangel vollständiger Nekrose und der geringen Schädigung der Kerne ist jedoch die definitive Einwirkung des Nelkenöls auf Lupusknötchen nur eine sehr geringe, für die Therapie durchaus unzureichende und lässt sich also die Nelkenölbepinselung an therapeutischem Werth nicht mit der Carbolätzung vergleichen. Auf die Tuberkelbacillen „wirkt die Nelkenölätzung wohl mit Sicherheit nicht abtödtend ein, während ein solcher Einfluss der Carbolsäure nach den klinischen Erfahrungen wenigstens wahrscheinlich ist". *Baumgarten.*

Goldmann (1088) beschreibt und erörtert „Rückbildungsvorgänge an tuberkulösen Riesenzellen", welche er an tuberkulös erkrankten Gelenkmembranen beobachtete, die längere Zeit der Wirkung einer Tuberkulinbehandlung ausgesetzt waren. „Die Veränderungen bestanden, kurz gesagt, darin, dass der Zellleib von ein-

wachsenden Rundzellen zerklüftet wurde". Die bacteriologische Untersuchung erwies eine „auffallend zahlreiche Menge von Tuberkelbacillen", die ausschliesslich in Riesenzellen, nicht frei im Gewebe, gefunden werden konnten. Auf das Detail der durch schöne, colorirte Abbildungen begleiteten exacten Schilderung, sowie die an die Beobachtung geknüpften interessanten Erörterungen einzugehen, würde hier zu weit führen. Der Verf. ist selbst weit entfernt davon, in den beschriebenen Veränderungen ein specifisches Resultat der Tuberkulinwirkung anzunehmen, wenn er auch einen gewissen Zusammenhang für wahrscheinlich hält[1]. *Baumgarten.*

Sokołowski (1227) hat während der Tuberkulinbehandlung bei einem Kranken mit tuberkulösem Unterlippengeschwür nach den ersten Injectionen eine Besserung, nach den weiteren aber Verschlimmerung des localen und allgemeinen Zustandes beobachtet. Die Section ergab in der Peripherie des Geschwüres eine ziemlich reichliche Eruption von Miliartuberkeln, die mit einer grossen Anzahl von Tuberkelbac. versehen waren. *A. Bujwid.*

(1009) Das Tuberkulin ist in den medicinischen Abtheilungen des Kommunehospitals zu Kopenhagen bei 45 Patienten angewendet worden; 28 waren Phthisiker; sie bekamen im Ganzen 514 Injectionen, von 0,05-01 ctg steigend. Bei 13 wurde Besserung constatirt, 8 blieben unverändert und 7 verschlechterten sich, bisweilen in directem Anschluss

[1]) Dass gleiche Verhältnisse auch sonst an tuberkulösen Riesenzellen beobachtet worden sind, hebt Verf. selbst hervor; den von ihm aus der Literatur hiefür angezogenen Belegen möchte ich mir erlauben, die sehr ähnlichen Beobachtungen anzureihen, welche ich s. Z. an den Riesenzellen eines „Knochensarkoms mit tuberkelähnlicher Structur" (beschrieben in Virchow's Archiv 1876) gemacht habe. Auch sonst erinnere ich mich vielfach, Aehnliches an Riesenzellen gesehen zu haben. Der besonders hohe Grad der Veränderungen aber, meint Goldmann, sei sonst nirgends beschrieben worden. Dies macht aber gerade, wie sich ja auch G. nicht verhehlt, den Zusammenhang mit der Tuberkulinbehandlung noch zweifelhafter, da bei den diesbez. Untersuchungen sehr genau speciell auch auf das Verhalten der Riesenzellen geachtet, von keinem Untersucher aber (Rindfleisch [cf. oben] vielleicht ausgenommen) etwas entsprechendes beobachtet worden ist. Uebrigens ist es mir fraglich geblieben, ob alles das, was Goldmann als regressive Metamorphose, als „Zerstörung" des Leibes der Riesenzellen auffasst, überall auch so zu deuten ist, und nicht vielmehr einem Nebeneinander von in fortschreitender Anbildung begriffenem Riesenzellprotoplasma und hydropischem Granulations-Gewebe entspricht. Was die anscheinende „Vermehrung" der Tuberkelbacillen betrifft, so kommt eine solche unter dem Einflusse des Tuberkulins, wie ich glaube (cf. oben p. 693) wirklich vor, im Einzelfalle lässt sich darüber jedoch schwer ein bestimmtes Urtheil gewinnen, wenn die Differenz gegenüber der Regel nicht grösser ist, als es in G.'s Beobachtung der Fall war. Die ausschliessliche Lage der Bacillen in den Riesenzellen hat nichts Auffallendes, ist vielmehr in bacillenarmen Tuberkelproducten beinahe die Regel. Ref.

an die Injectionen. In 17 Fällen wurde das Mittel als Diagnosticum angewendet, in 3 Fällen unter der Controle einer folgenden Section: Ulcus ventriculi und Febris typhoidea gaben keine Reaction, eine Urogenitaltuberkulose dagegen reagirte. Ein Phthisiker mit zahlreichen Bacillen im Sputum reagirte nur durch Schmerzen an der Injectionsstelle. *Knud Faber.*

Ziegler (1269) präcisirt seine aus der Kritik der bisherigen bez. Erfahrungen gewonnenen Anschauungen über die Wirkung der Tuberkulininjectionen und gelangt zu dem Resultat, „dass die letzteren Veränderungen setzen, welche theils eine Heilung, theils eine Verschlimmerung der örtlichen Gewebsveränderung nach sich zu ziehen geeignet sind und unter Umständen eine Verbreitung der Tuberkulose im Körper zur Folge haben, welche ohne Tuberkulinwirkung in der betreffenden Zeit nicht zu Stande gekommen sein würde. Sowohl die partielle Heilung als die Verschlimmerung des örtlichen Leidens wird durch die nämlichen Vorgänge bewirkt, die auch sonst einen örtlichen Rückgang oder eine örtliche Ausbreitung der Erkrankung herbeiführen. Die Injectionen führen keine neuen Vorgänge in den Verlauf der Tuberkulose ein, sie haben nur zur Folge, dass Entzündungen, Gewebsnekrosen und Gewebserweichungen, Heilungsvorgänge und Fortschritte der infectiösen Erkrankung an Orten und zu Zeiten sich vollziehen, in denen sie sich ohne die Injection nicht vollzogen hätten und dass endlich auch die Reihe der genannten Vorgänge sich stürmischer vollzieht, als dies unter gewöhnlichen Verhältnissen der Fall ist. Damit steht denn auch in Uebereinstimmung, dass Heilungsvorgänge namentlich da vorkommen, wo sie auch sonst sich einstellen und dass Verschlimmerung des Leidens, dass die Occupation neuer Gebiete durch die Bacillen auch an jenen Stellen vornehmlich sich vollzieht, wo auch schon in dem unbeeinflusstem Verlauf der Tuberkulose die Propagation des Processes sich einzustellen pflegt“. *Baumgarten.*

Samuel (1216) erörtert in interessanter Auseinandersetzung die Principien der Koch'schen und der Liebreich'schen Tuberkulosebehandlung. In Berücksichtigung der vorliegenden Erfahrungen kommt er bezüglich der Tuberkulin-Wirkung zu dem Schluss: „dass sich alle positiven, wie auch negativen Ergebnisse mit Tuberkulin bisher ausnahmslos auf die exfoliative Entzündung, welche das Mittel bei subcutaner Injection in tuberkulösen Gebieten hervorruft, zurückführen lassen“. Als „Heilprincip“ der Tuberkulinwirkung fasst Samuel die durch das Tuberkulin erzielte „Umwandlung einer chronischen Entzündung in eine acute auf dem Blutwege und in jedem Organe“ auf, wobei er es als ein „Verdienst“ des Tuberkulins betrachtet, die beiden Effecte, nämlich erstens Umwandlung einer chronischen („insufficienten“) Entzündung in eine acute („sufficiente“) und zweitens

die Erzeugung localer Entzündungen auf dem Blutwege combinirt hervorzubringen[1]. Aehnlich, wie das Tuberkulin, wirkt nach Samuel auch das von O. Liebreich gegen Tuberkulose und gegen anderweitige Entzündungen empfohlene cantharidinsaure Natron dadurch, dass es „an jeder Entzündungsstelle von innen heraus eine Verstärkung der Entzündung“ hervorbringt. „Durch die an jeder Entzündungsstelle vorhandene Alteration der Gefässwände ist die Permeabilität derselben so weit gesteigert, dass weitere entzündungserregende Stoffe mit Leichtigkeit durchtreten können“. „Dem Tuberkulin eine specifische Wirkung auf tuberkulöse Gewebe zu vindiciren, wird vielleicht nicht mehr nöthig sein“[2]. *Baumgarten.*

Eber (1062) giebt eine Zusammenstellung der mit Tuberculinum Kochii bei Rindern zu diagnostischen Zwecken angestellten Impfversuche, welche für die Veterinärmedicin, spec. für die Veterinärpolizei von sehr hoher Bedeutung sind. Nach der Zusammenstellung von Eber sind bisher von folgenden Autoren Tuberkulin-Impfungen zu diagnostischen Zwecken (bis 15. März 1892 veröffentlicht) gemacht worden:

1. Guttmann-Dorpat: Baltische Wochenschrift f. Landwirthschaft etc. 1890, No. 51.
2. Sticker-Cöln: Archiv f. animal. Nahrungsmittelkunde 1891, No. 4.

---

[1]) Wir wollen dem Tuberkulin selbstverständlich nicht die Fähigkeit absprechen, locale Entzündungen von grosser Intensität auf dem Blutwege in jedem tuberkulösen Organe hervorzubringen, und nicht leugnen, dass kein anderes, bisher bekanntes Mittel Gleiches oder Aehnliches zu leisten im Stande ist; nicht aber vermögen wir anzuerkennen, dass das Tuberkulin eine chronische Entzündung (die Tuberkulose) in eine acute umzuwandeln vermöchte. Ebenso wenig wie ein Erysipel oder eine Phlegmone, welche über ein Carcinom hinwegzieht oder das Gewebe desselben erfasst, das Carcinom in ein Erysipel oder eine Phlegmone umwandelt, ebenso wenig wandelt die Tuberkulin-Entzündung den tuberkulösen Process in eine acute Entzündung um. Die Tuberkulin-Entzündung kommt als acute Entzündung zu der Tuberkulose hinzu, und verschwindet auch wieder als solche, ohne den histologischen Charakter der tuberkulösen Processe wesentlich verändert zu haben. Ref.

[2]) Ich glaube doch nicht, dass die Tuberkulinwirkung sich auf so einfache Weise erklären lässt. An und für sich hat ja das Tuberkulin, wenn überhaupt eine, so jedenfalls eine ausserordentlich geringe entzündungserregende Kraft und auch auf anderweitige, d. h. nicht tuberkulöse Entzündungsheerde wirkt es, wenn überhaupt, nur ganz schwach und unsicher entzündungserregend. Bestimmt und sicher wirkt es eben nur auf tuberkulöse Gewebe entzündungserregend. Da muss also doch etwas ganz besonderes im Spiele sein, wovon wir leider bis jetzt keine Ahnung haben. Was übrigens die auch von Samuel getheilte Vorstellung anlangt, dass die acute Entzündung an sich einen heilenden Einfluss ausübe, so stehen dieser Annahme viele Bedenken gegenüber, und es widerspricht derselben u. a. gerade auch die Geschichte der Tuberkulin-Behandlung, aus der als Endergebniss hervorgegangen ist, dass das Tuberkulin ein eigentliches Heilmittel gegen Tuberkulose nicht ist. Ref.

3. Röckl-Schütz-Berlin: Veröffentlichungen d. kaiserl. Gesundheitsamtes v. 3. Febr. 1891.
4. Delvos-Gladbach: Berliner thierärztl. Wochenschrift 1891, No. 4 u. 10.
5. Lange-Casan: Koch's Revue 1891, No. 4.
6. Lothes-Crefeld: Ebda. 1891, Nr. 13.
7. Gensert-Merseburg: Ebenda 1891, No. 13 u. 25.
8. Schwarz-Stolp: Ebenda 1891, No. 13 u. 25.
9. Kitt-München: Wochenschrift f. Thierheilkunde u. Viehzucht 1891, No. 14.
10. Bang-Kopenhagen: Berliner thierärztl. Wochenschrift 1891, No. 15 u. 16.
11. von Bockum-Dolffs-Schmalkalden: Thiermedicin. Rundschau 1891, No. 13.
12. Hink-Lörrach: Thierärztl. Mitth. 1891 p. 121.
13. Buch-Lübben: Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891, Nr. 25; 1892, No. 2.
14. Hutyra-Budapest: Monatshefte f. praktische Thierheilkunde Bd. IV, 1891, Heft 9.
15. Lapp-Laichingen: Repertor 1891 p. 257.
16. Krichels-Düren: Berliner thierärztl. Wochenschrift 1891, Nr. 33; 1892, Nr. 2.
17. Siedamgrotzky-Johne-Dresden: Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. u. vergl. Pathologie Bd. XVIII, 1891, Heft 1.
18. Köpp-Dorpat: Baltische Wochenschrift f. Landwirthschaft etc. 1891, No. 31.
19. Ujhelyi-Ung. Altenburg: Monatshefte f. praktische Thierheilkunde Bd. III, 1891, Heft 2.
20. Kiekhäfer-Kyritz: Berliner thierärztl. Wochenschrift 1892, No. 2.
21. Colberg-Magdeburg: Ebenda 1892, No. 2.
22. Jungers-Schmidtke-Mühlhausen: Ebenda 1892, No. 2.
23. Malkmus-Guben: Monatshefte f. prakt. Thierheilkunde Bd. III, 1892, Heft 4.
24. Röckl-Schütz-Berlin: Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte Bd. VIII, 1892. I., II. u. III. Versuchsreihe.
25. Lydtin-Karlsruhe: Ebda. Bd. VIII, 1892.
I. Versuchsreihe: Karlsruhe.
II. Versuchsreihe: Mannheim.
III. Versuchsreihe: Karlsruhe.
26. J. Schmidt: Maanedskrift Bd. VIII, 1891, p. 129.
27. Selmer: Ebenda Bd. III, 1891, p. 173 (Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891).
28. Lindqvist-Tullberg: Tidskrift f. Veterin. Bd. XXI, 1891, p. 115 (Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891).
29. Rönnholm-Malm, Nilsson: Ebenda Bd. XXI, 1891, p. 204 (Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891).
30. Bang-Kopenhagen: Ebda. Bd. XXI, 1891, p. 304 (Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891).
31. Nocard: Gazette médicale de Paris 1891, no. 45 (Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891).

In dieser Zusammenstellung der bisher angestellten Tuberkulin-Impfversuche, die leider nicht alle nach einheitlichen Gesichtspunkten angestellt, ja vielfach sogar durch die Section oder bacteriologische Untersuchungen nicht controlirt worden, und daher zum Theil völlig werthlos sind, hat Verf. nur diejenigen in Berechnung gezogen, bei

denen das Vorhandensein oder Fehlen der Tuberkulose durch eingehende makroskopische bezw. mikroskopische Untersuchung sicher festgestellt worden sind. Leider konnte er auch diejenigen Fälle, in denen eine Schlachtung der geimpften Thiere erfolgte, nicht alle im vollen Umfange als beweiskräftig anerkennen, da die aus Billigkeitsrücksichten geforderte zweckmässige Verwerthung der geschlachteten Thiere eine völlige Zerlegung und einwandsfreie Untersuchung sämmtlicher Körpertheile wesentlich erschwerte. Es fällt dieser Umstand gerade bei denjenigen Versuchen schwer ins Gewicht, bei denen trotz deutlicher Fieberreaction keinerlei tuberkulöse Veränderungen nach der Schlachtung festgestellt werden konnten, da die Möglichkeit bestehen bleibt, dass dennoch in einem der nicht aufgesägten Skelettknochen ein tuberkulöser Heerd seinen Sitz haben konnte, wie dies bekanntlich beim Menschen im jüngeren Alter ja durchaus nicht selten der Fall ist. —

Weiterhin ist nach Verf. eine gleichmässige Versuchsbeurtheilung wesentlich erschwert durch die ausserordentlich wechselnde Dosis Tuberkulin, welche von den Experimentatoren angewandt wurde. Meist wurden bei ausgewachsenen Rindern grössere Dosen von 0,3-0,5 ccm angewendet, da bei kleineren Dosen die Temperaturerhöhungen im Allgemeinen mässiger bleiben und kürzer andauern und daher in der Praxis, wenn nicht stündlich gemessen wird, leichter übersehen werden können. Versuche, bei denen Injection kleinerer Dosen, als die angegebenen, ein negatives Ergebniss lieferten, hat Verf. in seiner Zusammenstellung zwar nicht ausgeschieden, doch hebt er ausdrücklich hervor, dass aus dem angegebenen Grunde die Beweiskraft einzelner dieser Versuche, bei denen die Section trotz mangelnder Reaction das Vorhandensein kleinster tuberkulöser Veränderungen ergab, nicht zu hoch anzuschlagen wäre. Ein Gleiches gelte von denjenigen negativen Versuchen, bei denen die Temperaturmessungen in zu grossen Zwischenräumen vorgenommen oder während der Nacht unterbrochen worden seien. Die später noch näher zu erörternden Versuche von Köpp-Dorpat, angestellt an 1058 Rindern, hätten ergeben, dass in einzelnen Fällen die Reaction bereits 6 Stunden nach der Impfung eintrete und nach kurzer Dauer wieder schwinde, so dass, falls etwa zu dieser Zeit die Temperaturmessungen überhaupt noch nicht oder aber in 3stündigen Zwischenräumen erfolgten, sehr wohl die typische Reaction vermisst werden könne.

Da bei gesunden Rindern unter Umständen Mastdarmtemperaturen bis zu 39,5° C. gemessen werden, so seien Temperatursteigerungen, welche sich zwischen 39,0 und 39,5° C. bewegten, erst dann als Fieberreaction aufzufassen, wenn der Abstand von der ursprünglichen Temperatur mindestens 0,5° C. betrage, und wenn dieselben während mehrerer Stunden auf annähernd gleicher Höhe verharrten. Völlig sicher aber seien geringgradige Temperatursteigerungen nur dann zu beurtheilen,

wenn durch mehrtägige stündliche Messungen vor der Impfung bei jedem einzelnen Versuchsthiere die Temperaturcurve desselben genau festgestellt worden wäre. Endlich hat Verf. alle Versuche ausgeschieden, bei denen die Versuchsthiere bereits zur Zeit der Impfung Temperaturen von 40° C. und darüber zeigten, da das Fehlen oder Eintreten der Reaction in diesen Fällen anders zu beurtheilen sei, als unter normalen Verhältnissen. Sämmtliche Versuchsthiere sind, auch wenn sie zu mehrfachen Versuchen verwandt wurden, nur einmal gezählt.

Bezüglich der von ihm zugesammengestellten Versuche wird vom Verf. ferner noch folgendes bemerkt: Von den von Gensert-Merseburg angestellten Versuchen entspräche nur einer den oben erörterten Bedingungen. Die übrigen entbehrten wegen Mangels einer sicheren Diagnose jeglicher Beweiskraft. Bei einem der von Schwarz-Stolp geimpften Thiere, welches sich bei der Schlachtung hochgradig tuberkulös erwies, trotzdem aber innerhalb 16 Stunden nach der Impfung keine Reaction zeigte, habe die injicirte Dosis nur 0,1 ccm Tuberkulin betragen, und sei jedenfalls zu gering gewesen, überhaupt eine Reaction zu veranlassen. Von den 40 von Siedamgrotzky und Johne-Dresden angestellten Versuchen hat Verf. Versuch No. 7, bei welchem das nach der Schlachtung als tuberkulös erkannte Thier bei Lebzeiten nur eine Temperatursteigerung von 39,1 auf 39,3° C. zeigte, auf Grund der oben aufgestellten einheitlichen Gesichtspunkte, entgegen der von den Autoren gegebenen Deutung, als nicht im Sinne der Tuberkulinwirkung positiv aufgefasst. Köpp-Dorpat glaube auf Grund von 1058 bei Rindern ausgeführten Impfungen (von denen aber nur 24 durch Section controlirt wurden!), als ein untrügliches diagnostisches Mittel zur Erkennung der Tuberkulose nach Tuberkulinimpfung noch hervorheben zu können, dass nach der Injection die Temperatur kurz vor Eintritt der Reaction plötzlich in typischer Weise unter die Normalhöhe sinke, um dann erst ziemlich schnell zur Reactionshöhe anzusteigen, ein Befund, der die grösste Beachtung verdiene, aber nach einem Referat Johne's[1], und wie die neueren Versuche ergeben, eine allgemeine Bestätigung nicht zu finden scheine. Von den 12 Versuchen, welche Malkmus-Guben angestellt habe, seien nur 11 in Anrechnung zu bringen, da in einem Falle nach Angabe des Experimentators das in Anwendung gebrachte Tuberkulin zersetzt war. Die bei einem nach der Schlachtung sich als gesund erweisenden Thiere 10 Stunden nach der Injection eingetretene Temperaturerhöhung von 38,4 auf 39,7° C. fasst Verf. als Reaction auf, insbesondere da das in Frage stehende Thier 4 Stunden hindurch eine über 39,0° C. liegende Temperatur behielt. In einem Falle, in welchem das Versuchsthier auf die Tuberkulinwirkung nicht reagirte, jedoch bei der Section „in der linken

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XVIII, Heft 1. Ref.

Lunge ein haselnussgrosses Conglomerat von Tuberkelknötchen und in der zugehörigen Lymphdrüse ein hirsekorngrosses Tuberkelknötchen" aufwies, fehlte jegliche Angabe über eine mikroskopische bezw. bacteriologische Untersuchung dieser Knötchen, und doch dürfte in Fällen der eben beschriebenen Art bei der Tragweite der an dieselben geknüpften Folgerungen der Nachweis von Tuberkelbac. in den Krankheitsproducten ein dringendes Erforderniss zur Sicherung der Diagnose sein.

Von den Impfversuchen, welche auf Anregung des Directors des Kaiserlichen Gesundheitsamtes im verflossenen Jahre in Berlin, Karlsruhe und Mannheim zur Ausführung gelangten, sind nach dem Verf. von 66 Versuchen, welche Röckl und Schütz-Berlin anstellten, insgesammt 65 in der von den Autoren gegebenen Deutung der obigen Zusammenstellung eingereiht worden. In dem nicht mitgezählten Falle (Versuch Nr. 38) hatte das betreffende Versuchsthier bereits vor der Impfung eine Temperatur von 40,4° C. Von den 70 durch Lydtin-Karlsruhe in Karlsruhe und Mannheim zur Ausführung gebrachten Versuchen sind 67 in die gegebene Zusammenstellung aufgenommen worden. Nicht mitgezählt ist Versuch Nr. 9, weil das betreffende Versuchsthier sich zur Zeit der Injection wahrscheinlich im Incubationsstadium der Maul- und Klauenseuche befunden habe, Versuch Nr. 3, weil das betreffende Versuchsthier zur Zeit der Injection fieberhaft erkrankt gewesen sei, und Versuch Nr. 5 K, weil immerhin noch Zweifel bezüglich der Diagnose möglich seien. Einigen Versuchen hat Verf. geglaubt, auf Grund des Eingangs erörterten einheitlichen Beurtheilungsmaassstabes, sowie der von anderen Autoren gewonnenen Erfahrungen eine von der des Berichterstatters abweichende Deutung geben zu müssen.

Unter den Versuchsthieren des I. Versuchs Karlsruhe, welche nach Angabe des Berichterstatters unzweifelhaft reagirt haben und tuberkulös befunden worden sind, befand sich z. B. ein Versuchsthier (Nr. 2), welches eine Temperatursteigerung überhaupt nicht, wohl aber heftige Athemnoth nach der Injection geäusert hat. Da bei allen übrigen Versuchen als Zeichen der erfolgten Reaction eine erhebliche Erhöhung der Körperwärme angesehen ist, so ist es dem Verf. nicht ersichtlich, weshalb zu Gunsten dieses einen Falles eine so schwerwiegende Ausnahme gemacht worden ist. In der oben gegebenen Zusammenstellung ist dieser Versuch den im Sinne der Tuberkulinwirkung negativen zugezählt worden. Von den 11 für die Zusammenstellung in Betracht kommenden Versuchsthieren des II. Versuchs Karlsruhe reagirte ferner nach Angabe des Berichterstatters nur 1. Dasselbe erwies sich bei der Schlachtung tuberkulös. Die übrigen reagirten nicht und waren gesund. Verf. macht jedoch darauf aufmerksam, dass wenn man diese Versuchsresultate nach dem von Böckl und Schütz der Beurthei-

lung der Berliner Versuche zu Grunde gelegten Maassstabe deute, der sich übrigens im Grossen und Ganzen mit dem vom Verf. Eingangs erörterten decke, von den 11 Versuchsthieren 5 reagirt hätten, von diesen sich aber nur eins als tuberkulös erwiesen habe, während die übrigen 4 gesund gewesen wären. Letztere hätten Temperatursteigerungen von 38,8 auf 39,6° C. (Nr. X), 38,6 auf 39,2° C. (Nr. I), 38,9 auf 39,5° C. (Nr. VIII) und 39,0 auf 39° C. (Nr. XI) gezeigt und seien entgegen der von dem Berichterstatter gegebenen Deutung den im Sinne der Tuberkulinwirkung negativen Ergebnissen zugezählt worden. Hierfür dürfe um so eher eine Berechtigung vorliegen, als derselbe Berichterstatter bei Deutung des Mannheimer Versuchs die bei einer nach der Schlachtung tuberkulös befundenen Thiere (Nr. 13) nach der Injection eingetretene Temperatursteigerung von 38,8 auf 39,6° C. ohne Weiteres als Reaction aufgefasst habe[1].

Nach der vom Verf. gegebenen Tabelle (s. im Original) haben mit Berücksichtigung aller dieser Gesichtspunkte die bis jetzt bei Rindern zu diagnostischen Zwecken angestellten Tuberkulin-Impfungen bei einer Gesammtzahl von 446 Versuchen 378mal (84,75 %) ein im Sinne der Tuberkulinwirkung positives und 68mal (15,25 %) ein im Sinne der Tuberkulinwirkung negatives Ergebniss gehabt. Verf. gelangt darauf hin zu dem Schlusse, dass man einräumen müsse, dass wir in dem Tuberkulin ein äusserst schätzenswerthes Hilfsmittel zur Erkennung der Tuberkulose intra vitam beim Rinde kennen gelernt haben. Als solches dürfte es in erster Linie für die Auswahl der zur Zucht bestimmten Thiere, sowie für die Prüfung der Milchkühe, namentlich in den Cur- und Kindermilch producirenden Milchwirthschaften eine hervorragende Bedeutung besitzen. — Als Dosis würden sich nach den vorliegenden Mittheilungen bei mittelgrossen Thieren, 0,4-0,5 ccm Tuberkulin, verdünnt mit der 9-10fachen Menge ½proc. Carbolwassers, als Injectionsstelle die Seitentheile des Halses, und als Injectionszeit die frühen Morgen- oder späten Abendstunden am meisten empfehlen. Die charakteristische Reaction trete meist in der 6.-18.

[1]) Wenn in dem Sonderabdruck aus den ‚Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte ‚Ergebnisse der Versuche mit Tuberkulin an Rindvieh' die einen Berichterstatter (Schütz-Röckl) in einer Anmerkung (1) zu Seite 84 ausdrücklich für die Beurtheilung der Versuche als Reaction eine Temperatursteigerung um mindestens 0,5° C. zu Grunde legen, der andere Berichterstatter (Lydtin) aber Temperatursteigerungen um 0,8° C. bald als Tuberkulinreaction, bald nicht als solche auffasst, so sind das Inconsequenzen, welche beweisen, dass eine einheitliche Feststellung derjenigen Temperaturschwankungen dringend nöthig erscheint, welche man als Tuberkulinreaction aufzufassen berechtigt sein soll oder nicht. Ref.

Stunde nach der Injection ein und pflege 3-12 Stunden, bisweilen noch länger anzuhalten. Die Messungen müssten jedoch schon in den ersten 6 Stunden 1-2stündig, von der 6. Stunde an bis zur 18. Stunde aber 1stündlich vorgenommen werden, da einzelne Beobachtungen bewiesen hätten, dass das Reactionsfieber schon innerhalb der ersten 6 Stunden eintreten und ziemlich rasch wieder verschwinden könne. *Johne.*

McFadyean (1166) machte bei zwei tuberkulösen Kühen Tuberkulin-Injectionen. Die eine Kuh zeigte eine deutliche Reaction, die andere keine. *Washbourn.*

McFadyean (1167) war wohl einer der ersten unter den Thierärzten, welche Versuche mit Tuberkulin an Rindern angestellt haben (Febr. 91). Er theilt seine Erfahrungen an 4 Thieren mit, welche alle erheblich an Tuberkulose litten. Die Ergebnisse dieser wenigen Versuche waren nicht schlüssig; indessen trat nach jeder genügenden Dosis eine deutliche Reaction in der Temperatur ein. Die Gaben bewegten sich zwischen 20-500 mg. Einmal blieb eine Reaction nach Verabreichung von 80 mg aus. Veränderungen an den tuberkulösen Producten zeigten sich nicht, dagegen wurde das Allgemeinbefinden eines Thieres nach fortgesetzter Injection in steigenden Gaben ein besseres. Er hofft, dass das Mittel gerade bei versteckten geringeren Läsionen zur Ermöglichung der Diagnose sich wirksam erweisen möge. (Für die Berechtigung dieser Hoffnung haben u. A. die von den Professoren Hoffmann und Lüpke an der Stuttgarter thierärztlichen Hochschule im Sommer 91 an mehr als 20 Rindern ausgeführten Versuche, deren Veröffentlichung jetzt — März 92 — die Genehmigung des vorgesetzten Ministeriums erfahren soll, auch Belege geliefert.) *Lüpke.*

Arloing (994), **Barrier** (1001), **Degive, Dessart** und **Stubbe** (1055), **Nocard** (1184) haben durch Versuche an mehr als 30 tuberkulösen, 10 in anderer Weise erkrankten und 38 gesunden Rindern den diagnostischen Werth des Tuberkulins bei dieser Thierart geprüft und dessen Brauchbarkeit in dem Sinne bestätigt, dass in sehr vielen Fällen von Tuberkulose, nach der Injection von 0,01-0,8 in 6 Stunden bis 4 Tagen eine Erhöhung der Körperwärme um 0,3-3° eintrat. Hie und da zeigten ganz ausnahmsweise auch gesunde, oder in anderer Weise erkrankte Thiere diese Steigerung, wie dieselbe, wenn auch selten bei wirklich tuberkulösen ausblieb. Uebereinstimmend fanden die Autoren, dass bei eingetretener Kachexie die Körperwärme nicht stieg, sondern dass schon nach Injectionen von 0,05-0,1 in höchstens 4 Tagen ein tödtlich endender Collaps sich einstellte, der den Verlauf der Krankheit erheblich abkürzte. Auf die Milchsecretion und die Trächtigkeit hatte das Präparat keinen Einfluss. Bei den tödtlich endenden Fällen ergab die Section neben alten tuberkulösen Veränderungen auch stets ganz frische Tuberkel, umgeben von starker Congestion, selbst blutiger

Infiltration des Mutterbodens; ein Mal wäre an mehreren Stellen die Lunge gangränös geworden. *Guillebeau.*

Arloing (995) bemerkte bei zwei hochgradig tuberkulösen Rindern keine Besserung in Folge des Gebrauchs von Tuberkulin, vielmehr beschleunigten diese Injectionen sichtbar den Eintritt des Todes. Das eine Thier hatte 2 Gaben von 0,004 und 0,006 des Präparates, das andere im Ganzen 0,406, in steigenden Dosen von 0,002 bis 0,2 erhalten.

Zur Prüfung der prophylactischen Wirkung des Präparates wurden innerhalb 4 Wochen einem 11 Monate alten Thiere 0,25 Tuberkulin in 14 Gaben eingespritzt. Hierauf erfolgte die subcutane Verimpfung an der Wange von 5 Tropfen Abreibung von tuberkulösem Materiale, welches von einem mit Rindertuberkulose geimpften Meerschweinchen stammte. Wiederum wurde während einer Woche täglich 0,016 Tuberkulin eingespritzt. Nichtsdestoweniger entwickelten sich im subcutanen Gewebe und in der nächsten Lymphdrüse Tuberkel. Zu einer Generalisation kam es nicht, wie denn überhaupt die subcutane Infection beim Rinde erfahrungsgemäss niemals die erste Lymphdrüsenstation überschreitet. *Guillebeau.*

Fröhner (1079) hat auch über die diagnostische Bedeutung des Tuberkulins beim Hunde Versuche angestellt. Es hat sich hierbei gezeigt, dass die Temperatur und das Allgemeinbefinden gesunder Hunde selbst durch sehr grosse Gaben Tuberkulin nicht beeinflusst wird. Ein zwei Wochen alter, etwa 1 kg schwerer gesunder Hund erhielt nacheinander 1, 5, 10, 50 und 100 mg Tuberkulin ohne jeden Effect injicirt. Verf. berechnet auf Grund dessen die Empfindlichkeit eines gesunden Thieres für Tuberkulin zu derjenigen eines tuberkulösen Menschen wie 1 : 100,000 oder eigentlich 0 : 100,000! Alle vom Verf. mit Tuberkulin behandelten, der Tuberkulose verdächtigen Thiere, bei welchen die Section eine Carcinomatose, Sarcomatose, chronische Pneumonie, Pleuritis, Leukämie, Staupe und chron. Magen-Darmaffectionen feststellte, reagirten auf Tuberkulin gar nicht. Dies war nur bei einem Hunde der Fall, und dieser erwies sich bei der Section als tuberkulös. *Johne.*

Héricourt und **Richet** (1107) constatiren zunächst, dass ihre früheren Versuche, durch Injection von Hundeblut empfängliche Thiere (Kaninchen) gegen Tuberkulose zu immunisiren[1], „anfänglich excellent, ein ziemlich mässiges Ende genommen haben“: es sind schliesslich nicht nur fast alle transfundirten Thiere gestorben, sondern

---

[1]) Cf. Jahresber. VI, 1890, p. 288. Ref.

es haben sogar einige Controlthiere länger als jene gelebt[1]. Hierdurch nicht abgeschreckt, wiederholten die Verff. neuerlich die Versuche unter Anwendung Nocard'scher Culturen von Geflügeltuberkulose, welche bei intravenöser Uebertragung sehr pathogen für Kaninchen sind und diese in spätestens 1 Monat tödten[2]. Die erste diesbezügliche Versuchsreihe fiel wieder sehr unglücklich aus: Auf 9 Transfundirte kamen 8, auf 10 Controlthiere 10 Todte. Auch dieser neue Misserfolg hinderte die Verff. nicht an der Fortsetzung ihrer Versuche, „da sie wussten, dass das Blut der verschiedenen Hunde sehr verschiedene Eigenschaften besitze". Sie kamen nunmehr auf den Gedanken, die „antituberkulösen" Eigenschaften des Hundebluts zu verstärken und impften zu diesem Zwecke einen Hund mit Tuberkulose. Das Blut dieses „tuberkulisirten" Hundes diente nun als Transfusionsmittel bei einem neuen Versuche, dem zum Vergleiche zwei Experimente mit normalem Hundeblut angeschlossen wurden. Diese Versuchsreihe förderte das „sehr bemerkenswerthe" Resultat zu Tage, dass die 3 mit dem „tuberkulösen Blut" und eines der mit normalem Hundeblut vorgeimpften Thiere noch nach 3monatlicher Beobachtungsdauer lebten, während das zweite der Normalblut-Thiere nach 41 Tagen, die 3 Controlthiere schon im Laufe von 4 Wochen an Tuberkulose starben. Obwohl die Verff. auf dieses Ergebniss grosses Gewicht legen, räumen sie doch ein, dass es nothwendig sei, die Experimente nicht nur zu wiederholen, sondern sie auch auf die Tuberkulose menschlicher Abstammung anzuwenden[3]. *Baumgarten.*

Saint-Hilaire (1214) will bei einem phthisischen Kranken unter dem Einfluss von intratrachealen Einspritzungen von Hundeblutserum (im Ganzen 4 ccm in 6 Sitzungen kurz nacheinander) Besserung des Allgemeinbefindens und Ernährungszustandes und Heilung von Kehlkopfgeschwüren beobachtet haben; die Bacillen verschwanden indessen nicht aus dem Sputum. *Roloff.*

Bokenham (1015) fütterte und injicirte Meerschweinchen mit Helenine. Dann impfte er die Thiere mit tuberkulösen Material.

---

[1]) Die kritischen Bedenken, welche Herr College Tangl, der über die früheren einschlägigen Arbeiten der Verff. in unseren Berichten referirt hat, der optimistischen Auffassung der Autoren gegenüber äusserte, haben sich also als sehr berechtigte erwiesen. Ref.

[2]) Nach einer Tabelle der Verff. ist dies aber doch nicht so ganz regelmässig der Fall: eines der dort aufgezählten Thiere starb z. B. erst am 57. Tage nach intravenöser Einverleibung der Nocard'schen Geflügel-Tuberkelbacillen. Ref.

[3]) Unseres Erachtens wird vor allem wiederum nöthig sein, abzuwarten, ob der Erfolg ein dauernder oder ob vielmehr, wie es ja in den früheren, anfangs anscheinend ebenfalls günstig beeinflussten Fällen sich ereignete, schliesslich doch noch der Tod an Tuberkulose eintreten wird. Ref.

Die Thiere wurden zwar tuberkulös, aber der Fortschritt der Krankheit wurde verzögert. *Washbourn.*

Gallenga (1081) hat mittels subconjunctivaler Injectionen einer 0,5-1‰igen Sublimatlösung bei einem Kaninchen Heilung der experimentell hervorgerufenen Tuberkulose der Cornea und der Iris erzielt. Die Heilung der Infection wurde auch durch die mikroskopische und bacteriologische (negative) Untersuchung des geimpften Auges bestätigt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sirena und **Misuraca** (1226) haben die Wirkung des Creolins auf die in frischen Auswürfen enthaltenen Tuberkelbac. und auf den Inhalt der Lungencavernen studirt und beobachtet, dass eine 3-5proc. Creolinlösung, zu gleichen Theilen mit dem Tuberkelmaterial vermischt, auf die Virulenz desselben, selbst nach 24tägiger Berührung, keine Wirkung ausübt.

Subcutane Injectionen von ½ ccm 3-5proc. Creolinlösung sind für Meerschweinchen oft tödtlich, und Peritonealinjectionen von 3 ccm 5-10proc. Creolinlösung verursachen stets Vergiftung und tödten die Meerschweinchen mit Erscheinungen einer progressiven Abmagerung*. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Guinard (1096) constatirte, dass Tuberkelbacillen in Seifenwasser ihre Infectionskraft für Kaninchen und Meerschweinchen nicht verlieren; daraus geht die Möglichkeit hervor, dass Thiere, die mit vorher zum Reinigen von Wäsche benutztem Wasser getränkt werden, Tuberkulose bekommen können. *Roloff.*

Sommerbrodt (1228 und 1229) empfiehlt seine[1] Creosot-Behandlung der Tuberkulose „als Ersatz und Ergänzung der Koch'schen Behandlung der Lungentuberkulose" und glaubt, gestützt auf zahlreiche klinische Beobachtungen, „den sicheren Nachweis" geliefert zu haben, „dass man mittels grosser Dosen Creosot (1-2 g pro die) nicht nur initiale, sondern auch länger dauernde und schwerere Formen vollkommen und dauernd heilen kann"[2] und sich des weiteren dahin aussprechen zu dürfen, „dass das Creosot in hohen Dosen (1-4 g pro die) für unzählige Kranke ein ausgezeichnetes, bis jetzt von keinem anderen erreichtes Heilmittel in erster Linie gegen die Lungentuberkulose ist". *Baumgarten.*

---

*) Cf. die gleichlautenden Ergebnisse der den oben referirten vorangegangenen bez. Experimente von Dr. Washbourn und mir (Jahresber. V [1889] p. 493). *Baumgarten.*

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 213. Ref.

[2]) Ohne den Prüfstein der pathologisch-anatomischen Untersuchung bleibt aber die Annahme definitiver Heilungen der Lungentuberkulose immer eine unsichere Sache. Ref.

Christmas (1040) versuchte die Behandlung tuberkulöser Meerschweinchen mit Cantharidin, ohne einen heilenden Einfluss zu beobachten. Die Meerschweinchen vertrugen vielfache subcutane Injectionen von je 0,5 Dezimilligramm gut, während Dosen von 2 mg Entzündung mit Ausgang in Nekrose bewirkten. *Roloff.*

Grüttner (1095) hat auf Veranlassung v. Ziemssen's therapeutische Versuche mit subcutaner Injection von cantharidinsaurem Kali und Natron (mit Dosen von 0,001-0,005) bei Tuberkulose der Lungen und des Kehlkopfes, acuter und chronischer Laryngitis, gemacht, ohne etwas von specifischer Heilwirkung zu bemerken. *Roloff.*

Omeltschenko (1188) prüfte 16 ätherische Oele auf die desinficirende Wirkung, welche sie in Dampfform gegenüber den Typhus-, Tuberkel- und Milzbrand-Bacillen, sowie den Sporen der letzteren, ausüben, mit Hilfe eines eigens dazu construirten Apparates, welcher es gestattet, nicht nur die Menge des in bestimmter Zeit verdampften Oeles, sondern auch die Menge der mit den Oeldämpfen beladenen und über die Culturen hinweggeleiteten Luft zu bestimmen. Er resumirt seine Resultate in folgenden Sätzen:

1) Den Dämpfen von ätherischen Oelen sind bei beständigem Wechsel der mit ihnen gesättigten Luft bedeutende desinficirende Eigenschaften eigen. Bei allmählicher Verminderung des Sättigungsgrades heben die Dämpfe im Anfang die Bacterienentwicklung auf, alsdann erhalten sie bei weiterer Verdünnung nur die Eigenschaft, sie zu verhindern. Die verschiedenen Oele wirken sehr verschieden stark, am stärksten Ol. Cinnamomi, Foeniculi und Lavendulae, am schwächsten Ol. Citri rectific. und Ol. Rosarum.

2) In getrocknetem Zustande sterben die Bacillen unter Einwirkung der Dämpfe schwerer ab, als im normalen Zustande.

3) Die Widerstandsfähigkeit der Milzbrandsporen in feuchtem Zustande wird gegenüber der Einwirkung der Dämpfe ätherischer Oele bedeutend geschwächt.

4) Das Bacterienprotoplasma erleidet unter der Einwirkung der Dämpfe ätherischer Oele Veränderungen in seiner chemischen Zusammensetzung, indem es die Fähigkeit zur Aufnahme der Anilinfarbstoffe verliert. Diese Fähigkeit schwindet allmählich und ungleichmässig in verschiedenen Theilen eines und desselben Bacillus.

5) Das Merkmal des Absterbens der Bacillen besteht in mehr oder weniger bedeutendem Verluste der Fähigkeit zur Aufnahme der Anilinfarbstoffe und zugleich in körnigem Aussehen der Bacillen.

6) Zur Aufhebung der Milzbrandsporenentwicklung genügen Dämpfe von ätherischen Oelen in minimalen Quantitäten.

7) Die Anwendung der Dämpfe ätherischer Oele im Gemeinleben hat eine rationelle Grundlage.

8. Die Emulsirung ätherischer Oele schwächt das Flüchtigkeitsvermögen derselben ab.

9. Beim Durchströmen der Luft sowohl über die Oeloberfläche, als auch durch dasselbe vermindert sich allmählich die Flüchtigkeit des Oeles bis zum vollständigen Verlust dieser Eigenschaft, trotzdem noch eine bedeutende Quantität von Oel in Substanz übrig bleibt. Daher ist es nothwendig, die Oelportionen, um einen beständigen Sättigungsgrad der Luft mit Oeldämpfen zu erzielen, fortwährend um so öfter zu erneuern, je schwächer das Flüchtigkeitsvermögen des Oeles ist und je bedeutendere Quantitäten der Dämpfe zu erzielen sind.

10) Die Forschungsmethode der antibacteriellen Eigenschaften für dampfartige Substanzen, gesättigte Luft über Bacterienculturen zu führen, kann als die rationellste auch für Untersuchungen der antibacteriellen Eigenschaften gasartiger Substanzen gelten. *Roloff.*

Arens (993) giebt an der Hand von 60 Krankengeschichten ein Bild über die Wirkung der Jodoformölinjectionen[1] bei tuberkulösen Affectionen der Gelenke, Knochen und Weichtheile, welche in der Bonner chirurgischen Klinik im Laufe von mehr als 2 1/2 Jahren zur Behandlung kamen. Die Erfolge waren günstig: in den meisten Fällen war eine entschiedene Besserung des Zustandes zu bemerken, die in 40% der Fälle eine derartige war, dass sie der Ausheilung sehr nahe kam“. *Baumgarten.*

Troje und **Tangl** (1240) haben auf Anregung von Prof. Bruns im Tübinger pathologischen Institute unter den Augen des Ref. eine grössere Experimentaluntersuchung angestellt über die, durch die günstigen Erfolge der Chirurgen, in neuester Zeit vor allem P. Bruns'[2], bei der Behand-

[1]) Wenn der Verf. in der Einleitung bemerkt, dass die Resultate der dänischen Forscher Rovsing und Heyn, die Werthlosigkeit des Jodoforms und seiner Suspensionen oder Lösungen als chirurgisches Antisepticum betreffend, „im grossen und ganzen durch die Arbeiten von Mikulicz, Binz und namentlich von Ruyter und Behring als falsch erkannt worden seien“, so befindet er sich da doch sehr stark im Irrthum. Das Gegentheil ist vielmehr offenbar der Fall. Allerdings hat sich gezeigt, dass das Jodoform im Culturglas einige pathogene Mikroorganismen wie Cholera- und Tuberkelbacillen zu schädigen oder sogar zu tödten vermag, aber im Infectionsexperimente ist die Ohnmächtigkeit des Jodoforms allen Infectionsorganismen, auch den Tuberkelbacillen, gegenüber nach wie vor die gleiche geblieben (cf. nachstehendes Referat über Tangl's und Troje's Arbeit). Insbesondere sind darüber die Acten als geschlossen anzusehen, dass das Jodoform die hauptsächlichen Erreger der menschlichen Wundinfectionskrankheiten, die pyogenen Staphylo- und Streptokokken, die doch gewiss die Chirurgie in erster Linie interessiren, weder im Culturglas noch vollends im empfänglichen lebenden Thierkörper zu vernichten vermag. Hiermit stimmt ja auch überein, dass das Jodoform als eigentliches chirurgisches Antisepticum (bei der Wundheilung) — in alleiniger Anwendung wenigstens — fast allgemein verlassen ist. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 289. Ref.

lung kalter (tuberkulöser) Abscesse mit Jodoformemulsionen, anscheinend positiv erwiesene specifisch „antituberkulöse“ Wirkung des Jodoforms. Die Versuche gliederten sich in 3 Reihen zur Beantwortung der Fragen: I. Ob das Jodoform ausserhalb des lebenden Organismus die Tuberkelbacillen zu tödten oder in ihrer Virulenz zu schwächen vermag? II. Ob das Jodoform gleichzeitig mit Tuberkelbacillen in den Körper gebracht, die Entwicklung der localen und allgemeinen Tuberkulose beeinträchtigt oder verhindert? III. Ob man bei experimentell erzeugten tuberkulösen Abscessen der Versuchsthiere eine ähnliche Heilwirkung mit Jodoform erzielen könne, wie bei den kalten Abscessen des Menschen?

Ad I kamen die Verff. zu einer positiven Antwort. Sie konnten zum ersten Mal den sicheren Beweis erbringen, „dass das Jodoform, selbst in blosser Dampfform, die Tuberkelbacillen bei langdauernder Einwirkung wirklich zu tödten vermag. Allerdings erzielten sie dieses Resultat erst nach 50tägiger Jodoformdampfeinwirkung“. Nach kürzerer Einwirkung trat zwar keine Tödtung, aber doch eine mehr oder minder erhebliche Herabsetzung der Wachsthumsenergie und Virulenz der Bacillen ein. Noch wirksamer, als blosse Einwirkung des Jodoformdampfes, erwies sich die directe Mischung der Bacillen mit dem trockenen Pulver oder mit Jodoformöl- resp. Jodoform-Glycerin. Doch war auch hier ein längerer Contract nöthig, um den Effect einer Abtödtung der Bacillen sicher zu bewirken (2 bis 3 Wochen).

Ad II war das Resultat ein vollkommen negatives d. h. es gelang nicht, die Entwicklung der Tuberkelbacillen innerhalb des lebenden Thierkörpers durch das gleichzeitig eingeführte Jodoform zu hemmen, selbst dann nicht, wenn der Bacillengehalt des Impfmaterials ein verschwindend geringer war oder die eingeführte Jodoformmenge die Masse der beigemengten Bacillen um das hundertfache übertraf. Die früheren entsprechenden Versuche des Ref.[1] und seines Schülers Kunz[2], sowie Rovsing's[3] fanden also hierdurch vollste Bestätigung.

Auch ad III war der Erfolg ein negativer. Freilich waren die Versuchsbedingungen hier nicht gleichwerthig mit den Verhältnissen beim kranken Menschen, indem die durch subcutane Injection virulenter Bacillen erzeugten tuberculösen „Abscesse“ der Versuchsthiere einen weit maligneren, progressiveren Charakter besitzen, als die „kalten“ Abscesse des Menschen. Immerhin geben diese Experimente einen weiteren Beleg dafür, dass virulenten, im lebenden Thierkörper angesiedelten Bacillen gegenüber das Jodoform ganz machtlos ist.

Trotzdem glauben die Verff. auf Grund des positiven Ergebnisses

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 18 Anmerk. 6 und Jahresber. III (1887) p. 177. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 370. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 170. Ref.

ihrer Culturglasversuche nicht daran zweifeln zu sollen, dass bei den so überraschend günstigen Erfolgen der Chirurgen in der Jodoformbehandlung tuberkulöser Abscesse eine direct antibacilläre Wirkung des Jodoforms wesentlich mitspiele[1].

Von hervorragendem Interesse sind die Experimente der Verff. in theoretischer Hinsicht durch die Feststellung der Thatsache geworden, dass in dem Jodoform ein Mittel gegeben ist, welches es gestattet, die Tuberkelbacillen mit Leichtigkeit in verschiedene Stadien der Abschwächung zu versetzen. Mit den derart abgeschwächten Bacillen gelang es den Verff., nicht nur alle Formen der chronisch-ulcerösen Tuberkulose, wie wir sie beim Menschen zu sehen gewohnt sind (käsige [kalte] Abscesse, käsige Lymphdrüsentuberkulose, Lungentuberkulose mit Cavernenbildung, ulceröse Darmtuberkulose), sondern auch ein der bekannten Rinder-Perlsucht sehr ähnliches Erkrankungsbild: „besonders hervortretende Erkrankung der serösen Häute unter Bildung von pendulirenden und sessilen Knoten mit unzähligen Riesenzellen, mit starker Tendenz zur Verkalkung bei schleppendem Verlauf“ beim Kaninchen zu erzeugen, was bisher anderweitig noch nicht, wenigstens nicht in dieser significanten Weise, gelungen war. Die zuerst vom Ref. experimentell begründete, bisher aber immer noch von Einigen bezweifelte Annahme der Identität der Persuchtbacillen mit den menschlichen Tuberkelbacillen erhält hierdurch eine neue gewichtige experimentelle Stütze.

Baumgarten.

Courmont und **Dor** (1048) berichten ausführlich über ihre bereits in einer vorangegangenen vorläufigen Mittheilung[2] niedergelegten interessanten Experimente betreffend die Erzeugung localer Gelenktuberkulosen durch abgeschwächte Culturen von Tuberkelbacillen. Die Abschwächung war spontan während jahrelanger Fortzüchtung auf Glycerin-Agar zu Stande gekommen. Wie Verff. durch nachträgliche Untersuchungen genau feststellten, handelte es sich um Culturen von Geflügeltuberkulose. Während aber normale Culturen von Geflügel-Tuberkelbacillen, nach Maffucci's[3] u. A. Ermittlungen, für Kaninchen aggressiver sind, als für Meerschweinchen[4], verhielten sich

[1]) Ich für meinen Theil bin allerdings mehr der gegentheiligen Ansicht, dass die therapeutischen Erfolge am Menschen sich auch ohne die Annahme einer directen antibacillären Wirkung, welche Annahme angesichts der total gegensätzlichen Ergebnisse der Thierexperimente doch sehr zweifelhaft erscheint, durch die nachgewiesene destruirende und eliminirende Wirkung des Jodoforms auf das tuberkulöse Gewebe genügend erklären lassen. Ref.

[2]) Cf. das bez. Referat im vorjährigen Berichte (VI [1890]) p. 288. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 323. Ref.

[4]) Im Gegensatz zu diesem Verhalten der Hühnertuberkelbacillen sollen nach Arloing, dem sich Courmont und Dor nach eigenen Experimenten mit stark diluirten sowie mit durch Hitze abgeschwächten Culturen von mensch-

desbezüglich die abgeschwächten Culturen der Verff. gerade umgekehrt; zwar gelang es bei unmittelbarer Anwendung der letzteren vom subcutanen Gewebe aus weder Kaninchen noch Meerschweinchen tuberkulös zu machen, nachdem jedoch die mittels intravenöser Injection übertragenen Bacillen in den Gelenken der Kaninchen festen Fuss gefasst und daselbst zur Wucherung gelangt waren, erwiesen sie sich auch vom Unterhautgewebe aus infectionsfähig, aber nur beim Meerschweinchen, nicht auch beim Kaninchen. In diesem Punkte näherten sich also die Culturen dem Verhalten menschlicher Tuberkelbacillen und bezeugt dieser Umstand von Neuem, dass die Unterschiede zwischen menschlichen resp. Säugethier-Tuberkelbacillen einerseits und Geflügel-Tuberkelbacillen andererseits nicht durchgehends scharfe und constante sind.

Von der Bauchhöhle aus erregten die abgeschwächten Bacillen, wenn sie in grossen Mengen dahin übertragen wurden, sowohl bei Meerschweinchen als auch bei Kaninchen tödtliche Allgemeintuberkulose. Die merkwürdigste Leistung dieser Bacillen aber war die, dass sie, eingeführt in Dosen von 4 Tropfen bis $1/2$ ccm flüssiger Cultur in das Venensystem von jungen Kaninchen, bei der grösseren Hälfte der so behandelten Thiere eine typische locale d. h. von keinerlei anderweitigen tuberkulösen Organerkrankungen begleitete: Gelenktuberkulose hervorriefen. Die Gelenkaffectionen, die namentlich am Knie- und Ellbogengelenk sich zeigten, während sie das Hüftgelenk constant verschonten, entsprachen, wie die Verff. durch genaue makro- und mikroskopische Untersuchungen, deren Resultate sie unter Beibringung von Abbildungen eingehend schildern, beweisen, ganz und gar den Veränderungen, wie wir sie bei regelrechtem tuberkulösen 'Tumor albus' zu finden gewohnt sind[1]. Bemerkenswerth ist die langsame Entwicklung dieser Affectionen, die erst nach einer 5monatlichen Periode anscheinend vollkommener Gesundheit sich klinisch bemerklich zu machen anfingen. Die einer Gelenkerkrankung nach der intravenösen

---

lichen Tuberkelbacillen anschliessen, die Bacillen der menschlichen und der Rinds-Tuberkulose für Meerschweinchen aggressiver als für Kaninchen sein. Es ist diese Ansicht auch in Deutschland viel verbreitet. Ich gebe zu, dass ein gewisser Empfänglichkeitsunterschied zu Gunsten des Meerschweinchens bezüglich der Infection mit menschlichen Tuberkelbacillen vorhanden ist, für sehr erheblich kann ich denselben indessen nach meinen Beobachtungen nicht halten, jedenfalls nicht entfernthin so bedeutend, wie den Empfänglichkeitsunterschied zu Gunsten des Kaninchens gegenüber der Impfung mit Hühnertuberkelbacillen; speciell muss ich auch nach neueren Erfahrungen der Annahme Arloing's widersprechen, dass nur das Meerschweinchen und nicht auch das Kaninchen für das „virus scrophulosum", d. h. die in scrophulös-tuberkulösen Producten enthaltenen Tuberkelbacillen, empfänglich sei. Ref.

[1]) Bezüglich der Details der vorgefundenen Veränderungen wolle man das Original resp. das Referat im vorjährigen Berichte p. 288 vergleichen. Ref.

Impfung nicht anheimfallenden Versuchsthiere blieben ebenso wie die von ihr ergriffenen Thiere, von jeder sonstigen Tuberkulose frei. Die Verff. folgern aus diesen ihren Experimenten, dass die primären localen Tuberkulosen Producte eines abgeschwächten virus tuberculosum sind, welches, selbst in beträchtlichen Quantitäten in die Blutbahn eingeführt, zu seiner Entwicklung einer längeren Incubation bedürfe: sie schliessen ferner daraus, dass die Synovialmembranen jugendlicher Individuen zur Ansiedlung der geschwächten Bacillen besonders geeignet seien.

Durch das Wachsthum in den erkrankten Gelenken gewannen, wie bereits erwähnt, die abgeschwächten Bacillen einen höheren Grad von Virulenz zurück; sie vermochten jetzt bei Meerschweinchen bereits vom Unterhautgewebe aus eine reguläre Tuberkulose zu bewirken und nunmehr bei Kaninchen intravenös injicirt, eine rasch verlaufende tödtliche Allgemeintuberkulose zu erzielen.

Die Experimentalergebnisse der Verff. sind von mannichfachem Interesse für die Lehre von der Pathogenese der tuberkulösen Affectionen, namentlich für diejenigen der tuberkulösen Knochen-Gelenkerkrankungen.

Baumgarten.

Cadiot, Gilbert und **Roger** (1032) machten gelegentlich ihrer später zu referirenden Experimente mit Hühnertuberkulose eine Beobachtung, welche sich eng anschliesst an die soeben mitgetheilten Experimentalergebnisse von Courmont und Dor. Sie constatirten nämlich bei einem Kaninchen, welches ca. ½ Jahr vorher mit Emulsion von Hühnertuberkeln intraperitoneal geimpft worden war, das Auftreten von Anschwellungen an Stelle des rechten Knie- und des rechten Radio-Carpalgelenkes, welche allmählich zu umfänglichen Tumoren ganz nach Art des tuberkulösen „Tumor albus“ der Gelenke heranwuchsen. Dass es sich im vorliegenden Falle wirklich um tuberkulöse Producte handelte, wurde durch den Nachweis der Tuberkelbacillen in dem mittels Punction entleerten Gewebssafte festgestellt. Das betreffende Thier war dabei in bestem Ernährungszustande und zeigte keinerlei sonstige Krankheitssymptome. Es handelte sich also um typische „locale Gelenktuberkulose“. Ein anderes Kaninchen, welches zu gleicher Zeit mit dem vorgenannten mit demselben Impfstoff ebenfalls intraperitoneal inficirt worden war, war dagegen an den Folgen einer generalisirten Miliartuberkulose erlegen, wie dies bei Kaninchen nach intraperitonealer Einverleibung von Geflügeltuberkelbacillen die Regel ist. Das erstérwähnte Thier musste daher eine specielle Resistenz, eine „Idiosynkrasie“ gegen die Wirkung der genannten Infection besitzen[1]. *Baumgarten.*

---

[1]) Da nicht mit dosirten Reinculturen, sondern mit Emulsionen von Spontantuberkeln, deren Gehalt an Bacillen in verschiedenen Portionen oft ein sehr wech-

Gramatschikoff (1092) theilt kurz die Resultate einer eingehenden und umfangreichen Untersuchung mit, welche er auf Anregung des Ref. im Tübinger pathologischen Institute über das Verhältniss der Hühnertuberkelbacillen zu den Bacillen der menschlichen Tuberkulose angestellt hat. Die Experimente wurden an Hühnern, Tauben, Kaninchen und Meerschweinchen vorgenommen. Hühner erwiesen sich gegen die menschlichen Tuberkelbacillen vollständig renitent: 33 Hühner, intraocular, subcutan, intravenös und intraperitoneal mit virulenten Reinculturen von menschlichen Tuberkelbacillen geimpft, boten, 6 bis 12 Monate nach der Impfung secirt, weder am Impfort noch an anderen Körperstellen irgendwelche Erscheinungen von Tuberkulose dar. Um nun zu prüfen, welche Veränderungen die menschlichen Tuberkelbacillen im Hühnerorganismus erleiden und, um namentlich festzustellen, wie lange die Tuberkelbacillen im Hühnerorganismus ihre Virulenz bewahren, wurden Reinculturen der Bacillen in Pergamentpapier, in Thiermembranen und in kleinen Glasröhren, deren Oeffnungen mit diffundirenden Membranen verschlossen waren, in die Peritonealhöhle von Hühnern eingenäht. Nach verschieden langen Zeiträumen wurde dieses Impfmaterial herausgenommen und damit gleichzeitig Reinculturen auf Glycerinagar angelegt und Kaninchen intraocular geimpft. Auf diese Weise resultirten Tuberkelbacillen, deren Virulenz entsprechend der Dauer ihres Aufenthalts im Hühnerorganismus in verschiedenen Graden abgeschwächt waren. Die einen sind noch im Stande, eine allgemeine Tuberkulose zu bewirken, aber dieselbe entwickelt sich langsamer, als bei den mit gewöhnlicher Reincultur gleicher Generation geimpften Controlthieren. Andere verursachen nur einen Localprocess, welcher von selbst heilt. Die Intensität der Localreaction hängt dabei von dem Zeitraum ab, während dessen die Bacillen im Huhn incorporirt waren. *Baumgarten.*

Ransome (1202) war bemüht, mit Hülfe von Impfversuchen den Einfluss der frischen Luft, des Lichts etc. auf die Virulenz des tuberkulösen Sputums festzustellen. 4 Proben wurden dem Einfluss der frischen Luft und des Tageslichts auf trockenem Erdboden ausge-

---

selnder ist, experimentirt wurde, so lässt sich nicht ausschliessen, dass das Thier, welches nach der Impfung keine schnell tödliche allgemeine, sondern eine chronische localisirte Tuberkulose acquirirte, zufällig weniger von den inficirenden Mikrobien einverleibt erhalten hatte und dass der chronische und atypische Verlauf mithin nicht so sehr von einer individuellen Resistenz des Thieres als vielmehr von der spärlichen Zahl der Infectionserreger abhing. Dass die „abgeschwächten" Geflügeltuberkelbacillen sich mit besonderer Vorliebe in den Gelenken zu localisiren pflegen, haben ja die voranstehend referirten Experimente von Courmont und Dor gezeigt. In gleichem Sinne wie „abgeschwächte" wirken aber vielfach „geringe Mengen" von unabgeschwächten Infectionsorganismen derselben Species. Ref.

setzt. Die mit den so behandelten Proben geimpften Thiere blieben gesund. Eine unter 3 Proben, die unter sonst gleichen Bedingungen, aber in der Dunkelheit gehalten wurde, bewirkte dagegen bei Thieren Tuberkulose; die Virulenz der anderen Proben war aber ebenfalls geschwunden. Eine von 2 Proben, die in einer Hütte im Tageslicht auf Lehmboden gehalten waren, rief Tuberkulose bei Thieren hervor. Die Virulenz der anderen Probe war zweifelhaft. Eine von 2 Proben, unter sonst denselben Bedingungen, aber in der Dunkelheit gehalten, erzeugte Tuberkulose; die Virulenz der anderen war jedoch geschwunden. Eine Probe, in einem Ventilationsschacht eines Schwindsucht-Krankenhauses auf trockenem Erdboden gehalten, erwies sich als virulent. Nach 10 Tagen wurde dieselbe Probe dem Einfluss von Ozon unterworfen. Ein damit geimpftes Thier blieb gesund. *Washbourn.*

Stone (1232) glaubt beobachtet zu haben, dass die Tuberkelbacillen im phthisischen Sputum, welches drei Monate lang aufbewahrt wurde, sich vermehrten; in Sputis, welche drei Jahre lang getrocknet aufbewahrt wurden, fanden sich die Tuberkelbacillen noch vor und die Sputa waren für Meerschweinchen virulent. Die übrigen Bacterienarten des Auswurfs waren verschwunden[1]. *Roloff.*

Sawitzky (1218) constatirte, dass getrocknetes, in einem gewöhnlichen Wohnraum aufbewahrtes tuberkulöses Sputum seine Virulenz im Verlauf von 2½ Monaten allmählich verliert. Ob das Sputum im Dunkeln aufbewahrt oder dem directen Sonnenlicht ausgesetzt wurde, zeigte sich ohne Einfluss. *Roloff.*

Karliński (1131) hat, durch die diesbezügliche Mittheilung von Schottelius[2] angeregt, eine Reihe von Temperaturmessungen in beerdigten Körpertheilen angestellt, wobei er berücksichtigte, ob die Menschen bezw. die Thiere, von denen die betreffenden Theile stammten, an Infectionskrankheiten gestorben waren oder nicht, ferner wie die event. vorhandenen Infectionserreger sich gegenüber der Fäulniss verhielten. Die Arbeit wurde in Konjitza, Herzegowina, ausgeführt, und die Organe, entsprechend der geringen, in dortiger Gegend vorhandenen Erdschicht, 95-98 cm tief vergraben; sie blieben, mit Maximalthermometer versehen, in der Erde, deren Temperatur gleichzeitig durch Maximalthermometer constatirt wurde, 6 Wochen bis 4 Monate. Die Objecte, welche zur Untersuchung kamen, waren Organe von mehreren an Typhus, Pneumonie und Tuberkulose Gestorbenen, von einem Selbstmörder, ferner von milzbrandigen und gesunden Schafen.

---

[1]) Wenn diese letztere Angabe — die erstere dürfte wohl sicher auf Täuschung beruhen — richtig sein sollte, so darf man sie sicher nicht verallgemeinern; gewöhnlich verlieren die Tuberkelbacillen durch Eintrocknung viel früher ihre Virulenz. *Baumgarten.*

[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 270. Ref.

Es stellte sich heraus, dass in den faulenden Organen thatsächlich eine erhebliche Temperatursteigerung gegenüber dem Erdboden eintrat, und zwar bedeutend mehr in den Organen der an Infectionskrankheiten Gestorbenen. So zeigte beispielsweise eine Typhusmilz eine Maximaltemperatur von 29,4°, eine tuberkulöse Lunge 37,6°, eine pneumonische Lunge 34,6° C. u. s. w., während die Bodentemperatur nie über 16,8° C. in der wärmsten Jahreszeit hinausging. Die Organe milzbrandiger Schafe zeigten eine um 4-5° höhere Temperatur als die Organe gesunder Schafe. Was das Schicksal der in den beerdigten Organen enthaltenen pathogenen Bacterien betrifft, so wurden die Typhusbacillen in der faulen Milz noch nach 8 Monaten lebend gefunden; Friedländer's Pneumoniebacillen und Milzbrandbacillen dagegen nicht mehr. Fraenkel's Pneumokokken und Tuberkelbacillen unterliess Verf. auf Lebensfähigkeit bezw. Virulenz zu prüfen; Tuberkelbacillen liessen sich übrigens noch nach Monaten in den faulenden Massen durch Färbung nachweisen.

Von grossem förderndem Einfluss auf die Zerstörung pathogener Bacterien ist, wie dies das Beispiel der Typhusbacillen in vorliegenden Versuchen zeigte, die Raschheit der Fäulniss, die Anwesenheit verflüssigender Fäulnisserreger, besonders der Proteus-Arten, und die Durchfeuchtung des Bodens mit Regenwasser; in stark angefeuchtetem Boden starben die Typhusbacillen in 7-14 Tagen. *Roloff.*

Prudden und **Hodenpyl** (1200) geben einen historischen Ueberblick der bisherigen Lehre von der Wirkung der todten Bacterien im Körper. Dann beschreiben sie ihre eigenen Versuche betreffs der Wirkung von todten Tuberkelbac. auf Kaninchen. Culturen von Tuberkelbac., auf Glycerin-Agar und -Pepton gezüchtet, wurden mittels strömenden Dampfes während 1½-4 Stunden sterilisirt. Mittels Filtrirens resp. Abschabens wurden die Bacillen dem Nährboden entzogen und von den Stoffwechselproducten in folgender Weise befreit: entweder 1) durch Waschen mit destillirtem Wasser und Kochen während 1½-4 Stunden oder 2) durch Waschen in 50% Glycerin und Wasser und 2-4stündiges Kochen. Nachdem die Flüssigkeit mittels Filtrirens entfernt, wurden die Bacillen nochmals mit Wasser gewaschen und eine Emulsion in destillirtem Wasser gemacht. In dieser Weise behandelt färbten sich die Bacillen mit den gewöhnlichen Methoden ganz gut. Mikroskopisch erschienen einige Bacillen zerbrochen, aber viele waren intact geblieben. Dass die Bacillen wirklich todt waren, erwiesen Impfversuche an Meerschweinchen: Nie entstand danach bei letzteren Tuberkulose.

In der ersten Reihe von Versuchen wurden nun die Bacillen bei Kaninchen subcutan injicirt. Kleine Abscesse, worin Tuberkelbac. gefunden wurden, entstanden danach. Mittels Culturen wurde die Abwesenheit von anderen Bacterien in den Abscessen festgestellt. Meerschwein-

chen, mit dem Eiter geimpft, blieben gesund. Die Chemotaxis der todten Bacillen wurde geprüft, indem man sie in Capillarröhrchen und in ZIEGLER'schen Platten in gewöhnlicher Weise einführte. Die Röhrchen und Platten zeigten sich nach 3-6 Tagen mit Leukocyten gefüllt.

In der zweiten Reihe von Versuchen wurden die Bacillen intraperitoneal und intrapleural injicirt. In der Hälfte der Fälle erhielt man hierbei positive Resultate: Kleine weisse, aus Eiterzellen, Detritus- und Tuberkelbac. bestehende Knötchen wurden gefunden, welche von einer Zone aus Bindegewebe mit epithelioiden und Riesen-Zellen bestehend umgeben waren. Verkäsung der Knötchen wurde nie beobachtet.

In der dritten Reihe von Versuchen wurden die Bacillen intravenös injicirt. Die Thiere wurden in verschiedenen Zeitabständen, von 1 Tag bis zu 2 Monaten, getödtet. Die meisten Thiere blieben munter, aber 5 unter 24 gingen gegen die 3. Woche unter Abmagerung zu Grunde. Die mikroskopische Untersuchung der Organe der getödteten Thiere ergab folgende Resultate: Bei den ganz frühzeitig getödteten Thieren fanden sich zahlreiche Bacillen in den Capillargefässen. Bei Thieren, die länger gelebt hatten, verschwanden sie allmählich aus den letzteren. Wenn die Thiere in der 1. oder 2. Woche getödtet wurden, dann zeigten sich die Lungen mit kleinen Knötchen durchsetzt. Die Knötchen bestanden aus epithelioiden und Riesen-Zellen und Leukocyten mit zahlreichen Tuberkelbac. Bei den in der 3.-5. Woche getödteten Thieren war die Zahl der Lungenknötchen noch grösser. In den anderen Organen konnten keine makroskopischen Knötchen oder sonstige Läsionen gefunden werden. Mikroskopisch liess jedoch die Leber ähnliche bacillenhaltige Knötchen erkennen. Bei Thieren aus der 4.-6. Versuchs-Woche fanden sich auch schon makroskopisch Knötchen in der Leber. In diesem Stadium enthielten sie aber oft keine Bacillen. Echte Verkäsung wurde auch in allen diesen Knötchen stets vermisst. Die Nieren erwiesen sich immer frei, die Milz nur selten von der Knötchenbildung ergriffen. Control-Versuche mit dem Bac. diphtheriae, Bact. coli commune, Staphylokok. pyog. aur., Weizenmehl, rothem Pfeffer gaben nur negative Resultate*.

*) Mit anderweitigem corpusculärem Material, z. B. Schnitzeln von carbolisirten Seidenfäden, Kaninchenhärchen u. dergl. würden aber die Verf. positive Resultate haben erhalten können (cf. meine Arbeit: Histogenese des tuberkulösen Processes, Berlin, Hirschwald, 1885). Die riesenzellhaltigen Granulationsknötchen sind durchaus nichts Specifisches, durchaus keine pathognostische Leistung der Tuberkelbacillen, weder der lebenden noch der todten, sondern formative Reizeffecte, wie sie durch sehr verschiedene indifferente Fremdkörper in den Geweben erzeugt werden können. Man wird also aus dem Ergebniss dieser an sich ganz interessanten Versuche keinesfalls, wie dies geschehen ist, schliessen dürfen, dass die tuberkulöse Knötchenbildung das Product eines specifischen

Aus diesen Versuchen schliessen sie, dass die todten Tuberkelbac. eine Substanz enthalten, welche Läsionen ähnlich den von dem lebenden Tuberkelbac. producirten Läsionen, aber ohne Käseheerde verursacht.

Washbourn.

Prudden (1201) berichtet im Anschluss an die Arbeit von Hodenpyl und sich selbst, betreffend die intravenöse Injection von todten Tuberkelbac. (s. vor. Refer.) über weitere einschlägige Versuche, in welcher aber die Bacillen in die Trachea statt in die Venen injicirt wurden. Die Thiere wurden in successiven Terminen innerhalb 1-72 Tagen getödtet. Bei der Autopsie fanden sich nur in den Lungen Veränderungen. Letztere traten hier in Gestalt hepatisirter Heerde auf. Die Grösse derselben wechselte erheblich, bisweilen waren sie nur so gross wie ein Miliartuberkel, bisweilen war ein ganzer Lappen hepatisirt. Prudden beschreibt sehr genau die mikroskopischen Erscheinungen. Die Heerde bestehen zunächst hauptsächlich aus einer Anhäufung von kleinen runden Zellen nebst (todten) Tuberkelbac. in den feinsten Bronchien und Alveolargängen. Dann entsteht eine Wucherung von epithelioiden Zellen und eine Bildung von Riesenzellen in den angrenzenden Alveolen. Der Mittelpunkt des Heerdes wird nekrotisch und allmählich resorbirt, während die peripheren Zonen in gefässreiches Granulationsgewebe umgewandelt werden. Endlich bleibt nur ein Häuflein Bindegewebe zurück. Bisweilen persistiren aber die aus epithelioiden- und Riesenzellen bestehenden Knötchen lange Zeit. Niemals entstehen aber nennenswerthe käsige Massen wie in echten Tuberkeln. Prudden ist danach der Meinung, dass die Käseheerde durch die „Stoffwechselproducte" der lebenden Bacillen verursacht werden. Versuche in dieser Beziehung sind im Gange*.

Washbourn.

im Leibe der Tuberkelbacillen enthaltenen ‚Bacterienproteïns' sei. Ganz analoge Knötchen bilden sich z. B. auch spontan im Mesenterium von Fröschen um Insectenhärchen, welche, von verschluckten Käfern etc. herrührend, sich durch die dünne Darmwand durchgespiesst haben, bei denen doch gewiss Niemand ein specifisches Bacterienproteïn im Spiele sein lassen wird. Die durch die todten Tuberkelbacillen erzeugte Affection ist also keine Tuberkulose, sondern eine indifferente Knötchenkrankheit, wie sie auch durch viele andere corpusculäre Stoffe hervorgerufen werden kann; Tuberkulose vermögen allein die lebenden Tuberkelbacillen zu bewirken, welche nicht allein durch ihre Gegenwart die Gewebe „reizen", sondern sie zugleich durch ihren Lebensprocess zersetzen, destruiren und dadurch die Verkäsung der gebildeten Knötchen bedingen, welche, von der echten Tuberkulose fast unzertrennlich, der durch die Bacillencadaver erzeugten Knötchenbildung, wovon sich die Verff. ja überführt haben, ausnahmslos fehlt. Der Gehalt an lebenden Tuberkelbacillen ist es ja auch, welcher den zweiten durchgreifenden Unterschied zwischen echten Tuberkeln und diesen durch todte Bacillenleiber erzeugten tuberkelähnlichen Reizknötchen: den Mangel der ersteren innewohnenden Infectiosität bei den letzteren, bewirkt.

Baumgarten.

*) Das Resultat dieser Versuche bleibt abzuwarten. Vorläufig erlauben wir uns den Zweifel, dass sie in Bestätigung der Prudden'schen Ansicht, welche

Woodhead (1267) giebt eine Uebersicht über die Untersuchungen aus dem Laboratorium der ‚Colleges of Physicians and Surgeons, London'. Er beschreibt auch seine eigenen Versuche betreffs Fütterung und Impfung mit tuberkulösem Material bei Meerschweinchen. Er vergleicht die Tuberkulose der Meerschweinchen mit derselben Krankheit bei Kindern. Unter 54 Fällen bei Kindern fand er nur 2, in welchen er keine Invasionpforte constatiren konnte. Letztere ist in den meisten Fällen der Darmkanal*. Den Zusammenhang von tuberkulöser Meningitis und Abdominal-Tuberkulose erklärt W. in folgender Weise: Die Bacillen dringen in das Hirn entweder durch die Lymphgefässe** oder embolisch durch die Blutgefässe, ein. Im letzteren Falle geht der Weg entweder durch die retroperitonealen und hinteren Mittelfell-Drüsen, oder durch die Lymphgefässe des Zwerchfelles hinter dem Brustbein in die hinteren Mittelfell-Drüsen, und die Drüsen hinter dem Brustbein. Bei Meerschweinchen breitet sich nach intraperitonealer Impfung die Krankheit mittels der retroperitonealen Drüsen und den Drüsen hinter dem Brustbein aus***. In einem Falle fand er den Anfang von tuberkulöser Meningitis. Nach Fütterungsversuchen breitet sich die Krankheit von den Gedärmen nach den retroperitonealen Drüsen und den hinteren Mittelfelldrüsen aus.

Washbourn.

Preyss (1197) suchte experimentell den Einfluss festzustellen, welchen die Verdünnung tuberkelbacillenhaltiger Massen einerseits,

---

auch verschiedene andere Forscher theilen, ausfallen werden. Nöthig ist diese Auffassung jedenfalls nicht: die Abtödtung der Gewebe, welche in Verkäsung derselben endet, braucht nicht indirect durch irgend welche Stoffwechselproducte der Bacillen, sondern kann direct durch deren Lebensprocess, durch ihre stoffzerstörende Thätigkeit zu Stande kommen, welche Thätigkeit, nicht eine bloss chemische Wirkung des Bacillenproteïns es, meiner Ansicht nach, auch ist, die das active, das Proliferations-Stadium des Tuberkels hervorruft. *Baumgarten.*

*) Dies stimmt nicht mit den Erfahrungen der meisten anderen Beobachter überein, selbst wenn man, wie Verf. es mit vielen anderen Autoren, meines Erachtens freilich nicht mit Recht, thut, die primären Mesenterialdrüsen-Tuberkulosen (ohne Darmtuberkulose) als Zeugnisse der Bacilleninvasion vom Darmkanal aus anspricht. Nach den Erfahrungen hier zu Lande wenigstens ist auch bei Kindern die primäre Mesenterialdrüsen-Tuberkulose kaum viel seltener, als die primäre Darmtuberkulose (cf. hierüber mein Lehrbuch der patholog. Mykologie, Capitel ‚Tuberkulose' p. 623). *Baumgarten.*

**) Wie die Tuberkelbacillen durch die Lymphgefässe in das Gehirn eindringen sollen, ist nicht recht verständlich. Lymphgefässe, deren Strom in das Gehirn hineinführt, existieren doch nicht? Allenfalls wäre ein retrograder Transport denkbar, aber ohne nähere Begründung bleibt dies doch ein sehr zweifelhafter Weg. *Baumgarten.*

***) Wie die Tuberkulose aber von hier aus in das Gehirn eindringt und zwar auf lympho-embolischem Wege, das wäre die Frage! *Baumgarten.*

die Erzeugung einer „Disposition“ (d. h. schädlicher Beeinflussung des Organismus) andrerseits auf das Zustandekommen und die Ausbreitung der Inhalationstuberkulose beim Meerschweinchen hat. Er stellte sich genau bestimmte Verdünnungen phthisischen Sputums mit Wasser her und ermittelte durch sorgfältige Zählungen, wieviele Bacillen in bestimmten Quantitäten der Flüssigkeit durchschnittlich vorhanden waren; die Vertheilung der Bacillen gelang in sehr gleichmässiger Weise. Diese Flüssigkeiten liess er nun mittels des BUCHNER'schen Zerstäubungsapparates von Meerschweinchen inhaliren, wobei er wieder feststellte, welche Flüssigkeits- bezw. Bacillenmenge in der Zeiteinheit zur Zerstäubung gelangte. Jedes Versuchsthier kam nur einmal in den Apparat, und zwar dauerte die Zerstäubung 20-30 Minuten, der Aufenthalt im Apparat aber 2 Stunden länger. Nach 6 bezw. 10 Wochen wurden die Thiere getödtet.

Die Resultate, welche sich so ergaben, sind kurz folgende: Zur Erzeugung einer Inhalationstuberkulose beim Meerschweinchen genügt $^1/_{1000}$ mg bacillenreiches Sputum, oder etwa 40 Tuberkelbacillen. Die Inhalation der 3-4fachen Menge hat fast unfehlbar Tuberkulose zur Folge.

Von der so erzeugten Tuberkulose werden am stärksten und wahrscheinlich zuerst die Bronchialdrüsen ergriffen, ferner die Lungen, die Milz, die Leber, die übrigen Lymphdrüsen, selten die Nieren. Die Intensität und Ausdehnung der Infection ist proportional der Menge des inhalirten Virus.

Den Einfluss einer künstlich erzeugten Disposition prüfte Verf. an Thieren, die er theils zuvor hatte hungern lassen, theils mit Phloridzin diabetisch gemacht hatte; einige liess er gleichzeitig mit dem Sputum feinen Eisenstaub (ferrum limatum) einathmen. Es fand sich, dass die durch Hunger und Glycosurie geschwächten Thiere eine relativ stärkere Entwickelung der Tuberkulose in Lungen und Bronchialdrüsen darboten als die entsprechenden normalen. Die mit Eisenstaub behandelten Meerschweinchen bekamen eine deutliche Siderosis der Lungen, die meisten dazu Tuberkulose ohne wesentliche Abweichungen von dem gewöhnlichen Bilde; eines dieser Thiere blieb aber trotz Inhalation einer verhältnissmässig grossen Bacillenmenge frei von Tuberkulose. *Roloff.*

Ledoux-Lebard (1155) hat in Fortsetzung früherer Studien über den Mikroorganismus der ‚Pseudotuberkulose'[1] neuerdings Untersuchungen über die „pseudotuberkulöse Infection“ von den Verdauungswegen aus angestellt, welche zu interessanten Ergebnissen geführt haben. Nach Einführung von Cultur-Aufschwemmungen der genannten Mikrobien in die Mundhöhle von Meerschweinchen mittels einer pipettenartigen, an dem einen Ende olivenförmig erweiterten Glas-

[1]) Cf. Jahresber. V (1889) p. 329 und Jahresber. VI (1890) p. 327. Ref.

röhre entsteht bei einem Theil der Versuchsthiere — der andere derselben reagirt in keiner Weise auf den Eingriff — eine charakteristische Erkrankung der Unterleibsorgane und zwar kommen zwei differente Typen der Erkrankung zur Beobachtung, eine acute und eine chronische. Beide Formen haben makroskopisch eine bis zum Verwechseln grosse Aehnlichkeit mit Erscheinungsformen der echten, acuten oder chronischen Unterleibstuberkulose. Die acute Form entspricht makroskopisch ganz und gar dem Bilde einer disseminirten acuten Miliartuberkulose des Intestinums, der Mesenterialdrüsen und der Leber, die chronische gleicht dem Bilde tuberkulöser käsiger Abscesse in Mesenterialdrüsen und Leber. Mikroskopisch (histologisch) sind dagegen die „pseudotuberkulösen" Producte von den echen Tuberkeln verschieden: sie entbehren „gewöhnlich" der Riesenzellen und bestehen wesentlich nur aus lymphoiden Zellen. Vergleicht man sie mit den wahren Tuberkeln, so können nur die riesenzellenfreien Lymphoidzellentuberkel den Vergleich aushalten. „Man könnte sie auch als kleine Suppurationsheerde betrachten". „Die Eiterung tritt bei den Pseudotuberkeln viel frühzeitiger auf und der Eiter ist weniger käsig, mehr flüssig, als bei den echten Tuberkeln"[1]. Dass die Pseudotuberkel sich auch dadurch von den echten Tuberkeln unterscheiden, dass sie keine Tuberkelbacillen enthalten, ist selbstverständlich; auffallend aber ist, dass sich in ihnen auch nichts von den Pseudotuberkelbacillen nachweisen lässt — wenigstens wenn sie auf dem Wege der intestinalen Infection entstanden sind. Mittels intraperitonealer Impfung erzeugt, lassen sie da-

[1]) Diese Angaben des Verf.'s über die histologische Differentialdiagnose zwischen Pseudotuberkeln und echten Tuberkeln lassen die nöthige Schärfe und Correctheit der histologischen Auffassung vermissen. Wenn einerseits die Pseudotuberkel den echten „Lymphoidzelltuberkeln (ohne Riesenzellen)" verglichen werden, so können sie andererseits nicht gleichgestellt werden „kleinen Suppurationsheerden", denn zwischen beiden bestehen, wie uns seit Virchow's grundlegenden Feststellungen über die Tuberkelhistologie völlig geläufig ist, ganz durchgreifende histologische Unterschiede, und ebenso wenig kann es als zulässig erachtet werden, wenn graduelle und zeitliche Differenzen in dem „Suppurationsprocesse" als Unterscheidungsmerkmale zwischen Pseudotuberkeln und echten Tuberkeln angegeben werden, da letztere, in der Regel wenigstens, überhaupt nicht vereitern. Der sog. „käsige Eiter" der tuberkulösen Producte ist ja, wie wir ebenfalls seit Virchow wissen, gemeinhin gar kein wirklicher Eiter, sondern zerflossene nekrotische Tuberkelmasse. Weiterhin können wir uns nicht mit dem unbestimmten Ausdruck „die Pseudotuberkel enthalten gewöhnlich keine Riesenzellen" zufrieden erklären. Es kommt darauf an, ob sie überhaupt welche oder keine enthalten. Die Riesenzelle — speciell die Langhans'sche Form derselben, — darf nach den bisherigen Beobachtungen als ein so charakteristisches Element der echten Tuberkulose gelten, dass man wohl danach zu fragen berechtigt ist, ob bei einem Processe, der sicher keine Tuberkulose ist, solche Riesenzellen überhaupt, wenn auch nur mehr ausnahmsweise, vorkommen. Ref.

gegen, wenn auch nicht immer, die Mikrobien der Pseudotuberkulose erkennen. Verf. glaubt, dass die Nichtsichtbarkeit der letzteren in den durch intestinale Infection entstandenen Heerden auf gewisse Veränderungen der Lebenseigenschaften und mithin auch der Färbbarkeit der Bacterien durch die Magen-Darmsecrete zurückzuführen sei.

Am Schlusse vergleicht Verf. noch die durch intestinale Infection erhaltenen Krankheitsbilder mit den durch andere Infectionsmodi zu Stande kommenden nosologischen Typen. Nach intravenöser Infection starben die Thiere in 2 oder 4 Tagen ohne sichtbare Läsionen, mit mikroskopischen visceralen Granulationen. Die intratracheale Infection ruft eine käsige Pneumonie von ganz ähnlichem Aussehen, wie die „käsige Phthise des Menschen“ hervor. Die erkrankten Lungentheile enthalten schöne Zoogloën. Die intraperitoneale Impfung wirkt nächst den beiden vorgenannten Infectionsmodi am sichersten; Verf. sah unter einer grossen Zahl von auf diesem Wege inficirten Thieren nur ein einziges widerstehen. Man findet dann bei der Autopsie eine Peritonitis mit ein wenig Ascites und Pseudomembranen, welche die visceralen Granulationen mehr oder weniger verdecken. Im Gegensatz hierzu bewirkt die subcutane Infection, wenn sie von einer visceralen Generalisation gefolgt ist, was nicht immer der Fall ist, eine granulöse Eruption von grösster Deutlichkeit. Bisweilen aber entsteht an der Inoculationsstelle nur ein subcutaner Abscess, der heilen kann; ja sogar der Abscess kann ausbleiben und die Infection dann entweder ohne alle Folgen verlaufen oder nur flüchtige locale Producte setzen. Die Pseudotuberkulose durch Ingestion repräsentirt die unterste Stufe dieser in absteigender Linie aufgezählten Reihe, sowohl was die Schnelligkeit als auch was die Sicherheit des Infectionserfolges betrifft. Die in den positiven Fällen als Resultate dieses Infectionsmodus auftretenden Krankheitsbilder sind oben schon erwähnt.

Das interessanteste Ergebniss der vorliegenden Untersuchungen bleibt der Nachweis der weitgehenden makroskopisch-anatomischen Aehnlichkeit zwischen den Krankheitsbildern der „Pseudotuberkulose“ und der von ihr ätiologisch toto genere verschiedenen echten Tuberkulose.

Baumgarten.

Leroy (1160) konnte in Stücken von verkästen tuberkulösen Massen aus dem Körper einer tuberkulösen Kuh trotz Vorhandensein der charakteristischen tuberkulösen Structur in denselben nichts von den specifischen Tuberkelbacillen, weder mikroskopisch noch durch das Impfexperiment nachweisen, wohl aber bestimmte andere Mikroorganismen, welche er mit den Bacterien der „Tuberculose zoogléique“ von Malassez und Vignal (Pseudotuberkulose von Eberth) zu identificiren geneigt ist. Impfversuche, mit den reingezüchteten Mibrobien an der vorderen Augenkammer und am Bauch je eines Kaninchens angestellt, ergaben

als Effect eine auf den Impfort sich beschränkende „käsige" Entzündung, die sich vollständig, am Auge allerdings unter Atrophie des Bulbus, zurückbildete. Aus diesen Thatsachen schliesst der Verf., dass die Rindstuberkulose bisweilen nicht durch die eigentlichen Tuberkelbacillen, sondern durch andere Mikrobien, entsprechend den Pseudo-Tuberkelbacillen Eberth's u. A. hervorgerufen werden könne[1].

Baumgarten.

Hayem (1103) beschreibt einen Fall von „bacillärer Pseudo-Tuberkulose beim Menschen". Ein junger Mann starb an Gastro-Enteritis nach 23tägiger Krankheit, seine Haut färbte sich während dieser Zeit dunkel. Die Section ergab, dass die linke Nebenniere in eine käsige Masse umgewandelt war, in der sich keine Koch-schen Tuberkelbacillen, wohl aber ein Bacillus nachweisen liess, welcher alle Merkmale des Pseudotuberkulosebacillus trug. Er liess sich auch aus dem Blute, dem Darm und der Milz cultiviren; bei Meerschweinchen und Mäusen erzeugte er die charakteristischen Symptome der Pseudo-Tuberkulose[2].

Roloff.

Bang (997) fand bei seinen experimentellen Untersuchungen über tuberkulöse Milch 1) bezüglich der Infectionsfähigkeit der Milch tuberkulöser Kühe, dass die Milch von 28 Kühen mit gesundem Euter zu 1-2 ccm in die Bauchhöhle von 48 Kaninchen verimpft, nur 2mal Tuberkulose erzeugte. — 2) bei seinen Impfversuchen mit Meiereiproducten von tuberkulöser Milch (wozu immer das gemischte Secret von kranken und gesunden Vierteln eines tuberkulösen Euters verwendet wurde) a) dass in der centrifugirten Sahne noch Tuberkelbac. enthalten waren (2 Kaninchen wurden bei subcutaner Injection von je 1 ccm solcher tuberkulös); b) dass auch die Sahne bacillenreicher Milch, sowohl im süssen als sauren Zustande nach 48stündigem Stehen abgeschöpft, noch infectiös ist (je 2 Kaninchen mit je 2 ccm solcher

---

[1]) Dieser Schluss ist, wie wohl kaum besonderer Hervorhebung bedarf, in sich unzulässig, da das, was der in Rede stehende Mikroorganismus erzeugt, nicht Tuberkulose, sondern ein davon gänzlich verschiedener Process, eine Eiterung, eine primäre Abscessbildung war. Es ist bekannt, dass es in älteren Tuberkeln, auch solchen des Rindes, zuweilen nur schwierig oder auch gar nicht gelingt, die specifischen Tuberkelbacillen aufzufinden, ohne dass daraus auf ihr Nichtvorhandensein (oder mindestens Nichtvorhandengewesensein) geschlossen werden dürfte; und es ist ferner bekannt, dass in Tuberkuloseheerden, ausser den Tuberkelbacillen auch accidentelle Mikrobien verschiedener Art vorkommen können, die, wie offenbar auch der Leroy'sche Bacillus, mit der Tuberkelbildung nicht das geringste zu thun haben.

[2]) Die Möglichkeit, dass die richtigen Tuberkelbacillen in diesem Falle der Untersuchung entgingen, ist nicht von der Hand zu weisen, da dieselben bei chronisch-käsiger Nebennierentuberkulose, wie bei allen anderen chronischen Tuberkelprocessen sehr spärlich sein können. *Baumgarten.*

Sahne intraperitoneal geimpft, wurden tuberkulös); c) dass sich auch Buttermilch aus saurer Sahne (bei 2 Kaninchen) als virulent erwies, somit also die Säuren der Milch die Virulenz der Tuberkelbacillen nicht beeinträchtigen; d) dass auch die Butter von Kühen mit hochgradiger Eutertuberkulose infectiös ist (3 Kaninchen erhielten je ca. 2 ccm bei 27 ° C. verflüssigter Butter intraperitoneal und wurden hochgradig tuberkulös, ebenso ein Kaninchen, welches grössere Mengen solcher Butter per os aufgenommen hatte). Verf. bemerkt indess hierzu, dass aus letzterem Versuche bezüglich der Infectionsgefahr durch Butter keine zu weit gehende Schlüsse gezogen werden dürften, weil einmal Fälle so hochgradiger Eutertuberkulose zu einer derartigen Abnahme der Leistungsfähigkeit der Milchkühe zur Folge hätten, dass man dieselben überhaupt trocken stehen lassen oder abschaffen würde, auch das Centrifugiren der Milch den grössten Theil der darin enthaltenen Bacillen aus derselben entferne. — 3) Bezüglich der Einwirkung der Wärme auf die Tuberkelbacillen der Milch haben seine intraperitonealen Impfungen bei Kaninchen ergeben, a) dass die Erwärmung der Milch bis auf 80° nicht immer die Tuberkelbacillen (oder deren Sporen) in der Milch zu tödten vermag; b) dass dagegen ein Erwärmen bis auf 85° bez. 100° zu genügen scheint, die Tuberkelbac. (oder deren Sporen) zu tödten; c) dass Verfüttern von Milch an Kaninchen, welche auf 60 bz. 65° C. erwärmt war, nur schwache Spuren von Tuberkulose (bei zwei Kaninchen), solches von Milch, welche auf 70-75° C. erwärmt war, keine Tuberkulose zu erzeugen vermochte; d) dass hingegen bei Schweinen die Verfütterung einer auf 70° erwärmten Milch die Infection nicht vollständig auszuschliessen im Stande war[1]. *Johne.*

Bang (998) bespricht unter Verwerthung der gesammten einschlägigen Literatur[2] unter besonderer Berücksichtigung seiner eigenen diesbez. zahlreichen Ermittlungen[3] die vermuthliche Gefahr des Genusses der anscheinend gesunden, aber von tuberkulösen Thieren stammenden Milch und ebensolchen Fleisches. Auf Grund seiner eigenen Experimentalergebnisse entscheidet er sich hinsichtlich der Milch dahin, dass dieselbe in der grossen Mehrzahl der Fälle nicht gesundheitsgefährlich ist, wenn sie von einer tuberkulösen Kuh mit bei äusserer Untersuchung gesund erscheinender Brustdrüse abstammt. Ueber die Ansteckungsgefahr des Fleisches tuberkulöser Thiere hat Verf. keine eigenen Studien gemacht, wohl aber

---

[1]) Verf. glaubt die Möglichkeit zugeben zu müssen, dass beide Versuchsthiere schon vorher inficirt waren. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 176, Jahresber. IV (1888) p. 211, 212, Jahresber. V (1889) p. 279-282, Jahresber. VI (1890) p. 272/273. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 212 und voranstehendes Referat. Ref.

kürzlich Experimente mit dem defibrinirten Blute tuberkulöser Kühe angestellt, was ziemlich auf dasselbe hinauskommt[1]. Von 20 Kühen wurde auf 38 Kaninchen und 2 Meerschweinchen das Blut intraperitoneal in Dosen von 10 bis 15 ccm übertragen. Das Resultat war negativ in 18, positiv in 2 Fällen. In einem der positiven Fälle stammte das Blut von einer Kuh, die nach Tuberkulin-Injection von einer generalisirten acuten Miliartuberkulose befallen worden war; in dem anderen trat die Impftuberkulose nur bei einem der beiden Versuchsthiere und auch bei diesem nur sehr unbedeutend auf. Bang schliesst aus diesem Ergebnisse seiner Experimente und aus den bez. Resultaten anderer Experimentatoren, dass die Beschlagnahme des Fleisches jedes tuberkulösen Thieres, wie sie in Frankreich zum Gesetz erhoben, eine zu strenge Maassregel sei. Wenn die Tuberkulose wirklich localisirt ist, dann ist der Genuss des betreffenden Fleisches ganz gefahrlos; bei generalisirter Tuberkulose ist die Gefahr der Infectiosität zwar vorhanden, aber keineswegs immer. Es ist demnach nur die beschränkte Beschlagnahme zu acceptiren oder vielmehr festzuhalten, da sie die jetzt meist übliche ist. Das beste Vorbeugungsmittel gegen die in Rede stehende Gefahr bleibt die Bekämpfung der Fortpflanzung der Tuberkulose unter unseren Hausthieren. *Baumgarten.*

Würzburg (1268) bespricht die durch Milchgenuss übertragbaren Infectionskrankheiten, speciell Tuberkulose, Milzbrand, Maul- und Klauenseuche, Wuth, Lungenseuche, Typhus, Cholera, Scharlach, Diphtherie; für die meisten dieser Krankheiten ist freilich die Uebertragung durch Milch wohl als möglich, aber nicht als bewiesen anzusehen. Die Krankheitserreger können theils aus dem Organismus des Thieres, theils durch das Melkpersonal, Verunreinigungen u. s. w. in die Milch gelangen. Man trinke die Milch nur in abgekochtem Zustande; die Behörden haben die Pflicht, der Verbreitung ansteckender Krankheiten unter dem Vieh entgegenzuwirken und den Verkauf von Milch aus inficirten Gehöften zu verhindern. *Roloff.*

Galtier (1082) untersuchte von neuem die Virulenz des Saftes aus dem normal aussehenden Fleische von tuberkulösen Thieren und kam zu dem gewohnten Ergebnisse, dass dieser Saft gelegentlich Tuberkelkeime enthalten kann, dass es aber in der Mehrzahl der Fälle nicht gelingt, in demselben durch die Verimpfung auf Meerschweinchen Bacillen nachzuweisen. Von 15 im Schlachthause beanstandeten Rindern ergab nur der Fleischsaft von zwei derselben, nach Einspritzungen von Mengen, welche zwischen 4 und

---

[1]) Es liegt da freilich der Einwand nahe, dass die etwa vorhandenen Bacillen durch das Fibringerinsel den Blut-Proben ganz oder theilweise entzogen wurden. Ref.

12 ccm schwankten, positive Resultate. Es schien dem Verf., dass die Wahrscheinlichkeit einer Infection mit der Grösse der Injection wächst. So wurden z. B. 4 ccm eines Saftes ohne Nachtheil ertragen, während 12 ccm derselben Flüssigkeit Tuberkulose erzeugten. Ferner fand der Verf., dass im Augenblicke des Schlachtens nicht alle Muskeln gleich virulent sind. So constatirte er in einem Falle die Virulenz des Saftes aus der Schultermuskulatur, während das Schenkelfleisch sich als bacterienfrei erwies. Aus allem schien hervorzugehen, dass das Fleisch der Schlachtthiere hie und da Bacillen enthält, dass die Zahl der letzteren jedoch stets eine kleine bleibt.

Die Vermuthung lag nahe, dass bei der Einführung des Fleisches in den Magen, dank der Einwirkung der Verdauungssäfte, die Gefahr geringer war, als bei der Einspritzung des Saftes in die Gewebe. Zur Prüfung dieser Ansicht verfütterte G. das Fleisch von tuberkulösen Thieren an Hühner, Katzen und Hunde, im Ganzen 7 Individuen. Dieselben erhielten wiederholt und in grossen Zwischenräumen zwei Tage hindurch kein anderes Futter als rohes Fleisch von tuberkulösen Thieren. Sie erkrankten nicht. Auch Meerschweinchen wurden unter 4 Malen ohne Nachtheil in dieser Weise gefüttert. Den Anforderungen der Hygiene ist nach G. somit Genüge geleistet, wenn man die tuberkulösen Heerde, besonders die Lymphdrüsen aus dem Fleische entfernt und den übrigen Theil zum Genusse zulässt. *Guillebeau.*

Cornet (1046) registrirt auf Grund eigener statistischer Zusammenstellungen die Thatsache, dass die Zuchthausgefangenen die, den Altersklassen nach gleich zusammengesetzte, freie Bevölkerung ganz erheblich an Zahl der Todesfälle übertreffen und zwar zunächst durch das weit häufigere Auftreten der Tuberkulose in den Gefängnissen. Die überwiegende Mehrzahl dieser in den Strafanstalten auftretenden Tuberkulosen ist nach Cornet in die Gefängnisse eingeschleppt, also nicht einer Ansteckung in diesen zur Last zu legen. Auch von der Minderzahl der in späteren Haftjahren die Gefangenen betreffenden Tuberkuloseerkrankungen rechnet Cornet noch einen Theil einer bereits vor der Gefangenschaft erfolgten tuberkulösen Infection zu; ein Theil von dem Plus der Todesfälle über die der freien Bevölkerung ist aber, nach Cornet, jedenfalls dem Gefängnisleben selbst, d. h. nach Cornet's Auffassung: der vermehrten Ansteckungsgelegenheit in den Gefängnissen mittels Einathmung bacillenhaltigen Staubes zuzuschreiben[1]. *Baumgarten.*

[1]) Wenn wir auch gern einräumen, dass die Tuberkulose unter den Zuchthausgefangenen eine noch grössere Sterblichkeit bedingt, als unter der gleichaltrigen freien Bevölkerung, so können wir doch die Annahme, dass diese grössere Mortalität auf Rechnung der grösseren Gefahr der Infection durch Einathmung verstäubter Tuberkelbacillen zu setzen sei, durch diese neuen Er-

Kustermann (1149) untersuchte auf Bollinger's Anregung nach Cornet's Methode[1] 15 verschiedene Räumlichkeiten im Zuchthaus und

---

mittlungen Cornet's ebensowenig wie durch alle seine früheren diesbezüglichen Beweisversuche als erwiesen oder auch nur als wahrscheinlich gemacht ansehen. Wenn Cornet jetzt zugiebt, — was er früher, gelegentlich seiner statistischen Untersuchung über die Tuberkulose in den katholischen Krankenpflegeorden (cf. den vorjähr. Ber. p. 274), aus allerdings, unseres Erachtens, nicht stichhaltigen Gründen, nicht gethan — wenn, sage ich, Cornet jetzt zugiebt, dass der bei weitem grösste Theil der in den Strafanstalten der Tuberkulose Erliegenden den Keim dieser Krankheit bereits bei Eintritt in die Anstalten in sich trägt, dann wird er auch die Möglichkeit zugestehen müssen, dass bei dem kleineren Resttheil das Gleiche der Fall war. Denn die Zeit, welche zwischen dem Eintritt der Infection und der Manifestation der klinischen Symptome der Erkrankung verstreicht, schwankt nach den experimentellen Erfahrungen und jenen wenigen Beobachtungen am Menschen, die uns den Eintritt der Infection sicher zu erkennen gestatten, je nach der Eingangspforte, der Menge und namentlich der Virulenz des Infectionsstoffes in weitesten Grenzen, und ganz festgestellt ist ja weiterhin die Thatsache, dass die Tuberkulose häufig Stillstände macht, um später von Neuem auszubrechen und dass die Zeiträume, welche zwischen den früheren und späteren Manifestationen liegen, Jahrzehnte betragen können. Es wäre danach ganz unmöglich, Cornet zuzustimmen, wenn er „von der Minderzahl der in späteren Haftjahren an Tuberkulose Verstorbenen" auch nur einen Theil etwa wegen der Länge der seit Eintritt in die Gefängnisse verflossenen Zeit als Opfer einer im Gefängniss acquirirten tuberkulösen Primärinfection betrachten wollte. Thut er dies aber nicht aus diesem Grunde, sondern nur deshalb, weil die Todesziffer an Tuberkulose seitens dieser länger Internirten grösser ist, als bei gleichaltrigen auf freiem Fusse lebenden Menschen, so lässt sich ihm entgegenhalten, dass nach seinen eigenen Ermittlungen die Prävalenz der Todesziffer in noch höherem Grade für die kürzere Zeit Internirten nachweisbar ist, deren Tuberkulose Cornet selbst auf eine bereits vor Eintritt in die Gefängnisse erfolgte tuberkulöse Infection bezieht. Wenn sich aber aus der gesteigerten Tuberkulose-Mortalität der erst kürzere Zeit Internirten ergiebt, dass der Gefängnissaufenthalt eine bereits vorhandene Tuberkulose ungünstig zu beeinflussen im Stande ist, so wird sich wohl selbstverständlich dieser ungünstige Einfluss ganz allgemein auf alle Grade und Formen dieser Krankheit geltend machen müssen oder können, auf die vorgerückteren Grade und bösartigeren Formen so gut wie auf die unausgebildeten Grade und gutartigeren Formen, ohne das man aber würde erwarten können, dass derselbe die geringeren Grade und leichteren Formen ebenso schnell ad exitum befördere, wie die stärkeren Grade und schweren Formen, es vielmehr wird natürlich finden müssen, dass letztere früher, erstere später erliegen. Nach alledem bringen Cornet's neuere Nachforschungen zwar interessante und werthvolle Bestätigungen der schon bekannten Thatsache, dass der Gefängnissaufenthalt die Mortalität überhaupt und speciell die an Tuberkulose bedeutend zu steigern geeignet ist, dass aber dieser deletäre Einfluss des Gefängnisslebens auch nur zum Theil einer vermehrten Ansteckung durch bacillenhaltiges Sputum zuzuschreiben sei — dies, was Cornet doch gerade auch durch diese seine neuen statistischen Ermittlungen als erwiesen anerkannt sehen möchte, geht meines Erachtens in keiner Weise aus seinen Mittheilungen hervor. Ref.

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 186. Ref.

einem Untersuchungsgefängniss Münchens, und zwar grösstentheils solche, die phthisischen Gefangenen resp. Wärtern zum Aufenthalt dienten, auf Tuberkelbacillen, vermochte aber nicht in einem einzigen Falle virulente Tuberkelbacillen an den Wänden etc. der Räume nachzuweisen. In dem Münchener Zuchthaus wurden seit 2 Jahren die Cornet'schen Desinfections- und Reinlichkeitsvorschriften genau durchgeführt und es hätte demnach der negative Befund von virulenten Tuberkelbacillen im Wandstaub der Räume dieses Hauses als das wohlgelungene Resultat dieser Vorsichtsmaassregeln betrachtet werden können; aber im Untersuchungsgefängniss waren diese Maassnahmen nicht eingeführt worden und dennoch war auch hier das Resultat ein völlig negatives. Da nun trotz Befolgung der Cornet'schen Vorschriften im Zuchthaus und trotz der Nichtnachweisbarkeit ansteckungsfähiger Tuberkelbacillen im Wandstaube der Wohnräume beider Gefängnisse die Tuberkulose-Sterblichkeit unter den Gefangenen um nichts gegen frühere Jahre zurückgegangen war, so schliesst Verf., „dass bei Weiterverbreitung der Tuberkulose (wenigstens was Gefängnisse und ähnliche Anstalten betrifft) noch andere Umstände, als die Zerstäubung von Sputis unreinlicher Phthisiker und das dadurch bedingte Vorkommen von Bacillen an Wänden und Böden im Spiele sein müsse" und glaubt weiterhin durch seine Versuche Bollinger's Ausspruch von Neuem bekräftigt zu haben, „dass die Gefahr der Infection wenigstens beim Erwachsenen viel geringer anzuschlagen ist, als die Disposition"[1]. *Baumgarten.*

---

[1]) Ich glaube nicht, dass in dem zuletzt angeführten Satze ein richtiger Ausdruck der Verhältnisse gegeben ist. Die obigen Erfahrungen aus den Zuchthäusern beweisen zwar, oder machen es wenigstens sehr wahrscheinlich, dass die Gefahr der Ansteckung mit Tuberkulose daselbst eine nur sehr geringe oder kaum vorhandene ist, nicht aber beweisen sie, „dass die Gefahr der Infection geringer anzuschlagen sei, als die Disposition". Ein solcher Beweis wäre überhaupt nur für den Fall zu erbringen, wenn gezeigt werden könnte, dass die „Disposition" allein, d. h. ohne die Infection, die Tuberkulose hervorbringen könnte. Dies zu zeigen, ist aber einfach unmöglich, weil in jedem Falle von Tuberkulose der Tuberkelbacillus vorhanden ist, also stets Infection vorhanden gewesen sein muss. Braucht man aber die Infection als conditio sine qua non für die Tuberkulose, so kann die Gefahr der Infection unter keinen Umständen geringer anzuschlagen sein als die Disposition, da ohne das Vorhandensein dieser Gefahr trotz aller Disposition niemals eine Tuberkulose zu Stande kommen könnte. Das Aeusserste, was in Herabsetzung des Werths der Infection zu Gunsten der Disposition behauptet resp. erwiesen werden könnte, wäre die These, dass ohne Disposition trotz Infection keine Tuberkulose zu Stande kommen könnte, dass sich also Infection und Disposition als gleichwerthige Faktoren in die Aetiologie der Tuberkulose theilten. Diese Auffassung kann man hegen, sie lässt sich vertheidigen, wenn auch, m. E., nicht halten. Die Gründe pro und contra abzuhandeln, ist hier gewiss nicht der rechte Ort; nur soviel möchte ich an dieser Stelle hervorheben, dass Kustermann's obige Beobachtungsresultate wohl schwerlich der erwähnten „Dispositions-

Römpler (1208) tritt auf Grund statistischen Materials und seiner eigenen 15 Jahre umfassenden Beobachtung für Görbersdorf der Annahme entgegen, dass in Schwindsuchts-Kurorten mit der Steigerung des Besuchs derselben durch schwindsüchtige Patienten die Schwindsucht unter den Eingeborenen dieser Orte rapide zunehme. In Görbersdorf starben in den letzten hundert Jahren nur 72 Personen an Schwindsucht (von 1002 überhaupt Gestorbenen), und zwar nahm die Schwindsuchtssterblichkeit in den letzten 4 Decennien trotz der in dieser Zeit „mit gesteigerter Intensität fortgesetzten Ueberfluthung des Ortes mit Lungenkranken", successive erheblich ab. Hiernach ist der Einfluss der Contagiosität „unter den in Görbersdorf gegebenen localen und klimatischen Verhältnissen" thatsächlich gleich Null. *Baumgarten.*

Schnirer (1222) wies in dem Spülwasser von Weintrauben, die, von einem Strassenhändler angekauft, stark mit Strassenstaub bedeckt waren, durch Injection des Waschwassers in die Bauchhöhle von Meerschweinchen Tuberkelbacillen nach. Durch diese Beobachtung veranlasst, verbreitet sich der Verf. über die Möglichkeit tuberkulöser Ansteckung durch Einathmung von Strassenstaub und durch den Genuss von damit verunreinigten Objecten und fordert zu weiteren Untersuchungen über den Gehalt des Strassenstaubes an Tuberkelbacillen auf[1]. *Baumgarten.*

---

theorie" zur Stütze dienen können, da dieselben nicht zu beweisen vermögen was der Autor daraus beweisen möchte, dass nämlich die Tuberkulose der Gefangenen erst auf Grund der durch das Gefängnissleben erworbenen „Disposition" derselben zu Stande gekommen sei, indem das Gefängnissleben zwar die nöthige „Disposition" im Sinne Kustermann's schafft, nicht aber zugleich, nach K.'s eigenen Beobachtungen, die ausreichende Infectionsgelegenheit gewährt. Wenn trotzdem die Tuberkulose zahlreiche Opfer unter den Gefangenen fordert, so müssen also die letzteren, in der grossen Mehrzahl wenigstens, bereits vor Einbringung in die Gefängnisse, also noch bevor sie durch die Einflüsse des Gefängnisslebens „disponirt" waren, wirksam tuberkulös inficirt worden, d. h. tuberkulös gewesen sein und das Gefängniss bildete dann nur den Ort des Ausbruchs, der stärkeren Manifestation dieser in latenten oder frühzeitigen Stadien in die Gefängnisse eingeschleppten Tuberkulosen, wie dies ja auch Cornet auf Grund seiner statistischen Ermittlungen für die überwiegende Mehrzahl der „Gefängnisstuberkulosen" annimmt. Die grössere Sterblichkeit an Tuberkulose unter den Gefangenen gegenüber der freien Bevölkerung lässt sich, wie ohne Annahme einer gesteigerten Infection, so auch ohne Annahme einer Steigerung der „Disposition" hinreichend dadurch erklären, dass die in die Gefängnisse eingeschleppten Tuberkulosen in Folge der gesundheitsfeindlichen Einflüsse des Gefängnisslebens einen ungünstigeren Verlauf nehmen, als es unter besseren sanitären Verhältnissen der Fall gewesen sein würde. Es soll damit ja nicht geläugnet sein, dass die ungünstigen sanitären Zustände in den Gefängnissen, wie sie einerseits u. a. auch dahin wirken könnten, die Infectionsgefahr zu steigern, so andererseits auch dazu beizutragen vermöchten, den Infectionsact zu begünstigen, aber nothwendig ist die letztere Möglichkeit zur Erklärung der Thatsachen ebensowenig, wie die erstere und erwiesen ihr Inkrafttreten ebensowenig, wie das der präsumirten vermehrten Ansteckung. Ref.

[1]) Cf. die bez. positiven Ermittlungen von Manfredi, diesen Bericht p. 571. Dass aber das gelegentliche Vorhandensein verimpfbarer Tuberkel-

Prausnitz (1196) untersuchte den Teppichstaub aus Eisenbahnwagen, die zwischen Berlin und Meran verkehren, indem er denselben aufschwemmte und Meerschweinchen intraperitoneal damit inficirte. Von 20 so behandelten Thieren wurden 5 tuberkulös, doch ging die Tuberkulose sehr langsam an. Verf. fand demnach den Bacillengehalt des Staubes in diesen Wagen weit geringer, als er erwartet hatte, und kommt zu dem Schlusse, dass die gewöhnliche Reinigung der Eisenbahnwagen genügt, um sie hinreichend tuberkelbacillenfrei zu machen, dass eine Gefährdung des Publikums ausgeschlossen erscheint. *Roloff.*

Eberth (1065) spricht in einem anziehenden, populär gehaltenen Vortrage über Tuberkulose und ihre Verbreitung und Verhütung. Der Vortragende mahnt, über den Bestrebungen, die Tuberkulose zu heilen, nicht diejenigen zu vergessen, sie zu verhüten. In Bezug auf die prophylaktischen Maassregeln steht er auf streng contagionistischem Standpunkt und glaubt, dass durch strenge Einhaltung der anticontagionistischen Vorschriften, wie sie z. B. in gut geleiteten Schwindsuchtsanstalten gehandhabt würden, die Gefahr der Ansteckung so gut wie ganz beseitigt werden könnte, wie die Thatsache des Nichterkrankens an Tuberkulose seitens der nicht tuberkulösen Anstaltsgenossen und der Einwohner von Orten mit frequentirten Schwindsuchtsanstalten beweise[1]. Die Ansicht von der Erblichkeit der Tuberkulose kommt demgemäss schlecht weg: „Der Mensch erbt die Tuberkulose nicht, er erwirbt sie nur“[2]. *Baumgarten.*

Lucas (1165) glaubt folgenden Fall als Tuberculosis congenita ansprechen zu sollen: Bei der Section einer wegen hochgradiger Tuberkulose getödteten 3jährigen Kuh fand sich ein 6-7 Monate alter Foetus im Uterus, in dessen hochgradig verdickten Bronchialdrüsen kleine hirsekorngrosse, gelbgraue Knötchen eingelagert waren.

---

bacillen im Strassenstaub noch nicht die Ansteckungsmöglichkeit mit solchen Bacillen per inhalationem beweist, daran wollen wir auch bei diesem Anlass erinnern. Ref.

[1]) Diese Thatsache bestand aber auch schon, als noch niemand an die Ansteckungsfähigkeit der Tuberkulose glaubte und darnach handelte und eben weil sie seit erdenklicher Zeit und trotz Unterlassung jeglicher Vorsichtsmaassregeln gegen eine etwaige Ansteckung bestand, glaubte man bis zur Entdeckung des Tuberkelbacillus nicht an die Ansteckung. Die Thatsache selbst ist also nicht durch die Entdeckung der Bacillen und ihrer Consequenzen herbeigeführt, nur ihre oben von Eberth ausgesprochene Interpretation ist ein Resultat der neuen bacillären Zeit. Das Alter der Thatsache streitet aber gegen die Richtigkeit ihrer modernen contagionistischen Erklärung. Ref.

[2]) Wenn wir auch zugeben, dass der Mensch nur selten ausgesprochene (manifeste) Tuberkulose mit auf die Welt bringt, so entwickelt sich doch wahrscheinlich recht oft die Tuberkulose aus vererbten Tuberkelbacillen. Diese Auffassung lässt sich durch vielfache Gründe stützen und zur Zeit in gar keiner Weise mehr widerlegen. Ref.

auf der Pleura der linken Lunge fanden sich 2 erbsengrosse, röthliche, weiche Knoten[1]. *Johne.*

Schmorl's und **Birch-Hirschfeld's** (1221) interessante und für die Lehre von der congenitalen Tuberkulose hochbedeutungsvolle Beobachtung betreffend den Uebergang von Tuberkelbacillen aus dem mütterlichen Blut auf die Frucht ist bereits auf der Bremer Naturforscherversammlung im Jahre 1890 von Birch-Hirschfeld mitgetheilt und erörtert und hiernach zum Gegenstande eines ausführlicheren Referates im vorjährigen Jahresber. pro 1890 p. 298 gemacht worden. Auf dieses Referat verweisend, wollen wir hier nur zur Ergänzung desselben dasjenige erwähnen, was die Verff. bezüglich der Frage nach der Art und Weise des Uebertritts der Bacillen in die fötale Blutbahn ermittelt haben. Ein sicherer Aufschluss liess sich darüber aus den thatsächlichen Befunden des Falles nicht gewinnen. Die von den meisten Autoren vertretene (vom Ref. jedoch stets bestrittene) Annahme, dass der Uebergang Blutungen in der Placenta als nothwendige Voraussetzung habe, fand in den Untersuchungsergebnissen des vorliegenden Falles keine Stütze. Als wahrscheinliche Uebertrittsstellen der Bacillen aus dem mütterlichen Blut (den intervillösen Räumen) in die fötalen Blutgefässe sehen die Verff. kleine und wenig ausgedehnte Defecte im Epithel der Chorionzotten an, die sich allerdings nicht nur auf directe Einwirkung von etwa an der Oberfläche der Zotten haften gebliebenen Tuberkelbacillen zurückführen liessen, und daher auch anderweitig bedingt gewesen sein konnten. Jedenfalls haben sich die Epithellagen an der Grenze der Placenta foetalis „nicht als ein vollkommen dichtes (unversehrtes) Filter bewährt", wenn sie auch den grössten Theil der Bacillen in den mütterlichen Bluträumen zurückgehalten haben, wie der relativ sehr spärliche Bacillengehalt des fötalen Blutes gegenüber demjenigen des mütterlichen (in den intervillösen Räumen beweist[2].

[1]) Ohne Nachweis der Bacillen oder der charakteristischen Tuberkelstructur bleiben derartige Befunde immerhin sehr fragwürdig. Ref.

[2]) Eine besondere Integritätsstörung des Zottenepithels als Vorbedingung für den Durchtritt der Bacillen anzunehmen, halten wir nicht für nöthig, wie ja doch auch die Verff. selbst Bacillen zwischen ganz normal aussehenden Epithelzellen beobachtet haben. Auffallend bleibt aber das unmittelbare Eindringen in die kindlichen Blutbahnen, namentlich bei Abwesenheit (Nichtnachweisbarkeit) der Bacillen im Grundgewebe der Zotten, da nach unseren sehr zahlreichen desbez. Untersuchungen ein directes Eindringen der Tuberkelbacillen in die Blutgefässe von aussen her in's Lumen sonst kaum stattfindet (cf. ‚Lehrbuch d. path. Mykologie' p. 594/595). Ob nicht auch bei der Infection per placentam die Bacillen erst mittels der Lymphbahnen, wie sonst immer — wenn wir von der Perforation von Tuberkeln in Gefässlumina absehen — ins Blut (des Fötus) eindringen? Oder erfolgt vielleicht die intrauterine Blutinfection des Fötus mit Tuberkelbacillen bereits in einer viel früheren Periode der embryonalen Entwicklung (Area vasculosa)? Hier ist noch ein weites Feld für mühevolle, aber lohnversprechende Untersuchungen offen. Ref.

Durch diesen nur sehr sparsamen Uebergang der Bacillen in den kindlichen Kreislauf wird es nun, wie die Verff. (ganz in Uebereinstimmung mit desbez. früheren Auseinandersetzungen des Ref.) ausführen, „verständlich, dass auch an eine allgemeine Miliartuberkulose der Mutter nicht alsbald eine gleichartige Erkrankung des Fötus sich anschliessen muss. Erstens kann der Termin des Ueberganges (wenn ein solcher überhaupt eintritt) viel später liegen als der Zeitpunkt des Eintritts reichlicher Bacillen in das mütterliche Blut; zweitens wird die relativ geringe Zahl von Bacillen, die selbst unter dem Uebergang günstigen Bedingungen in die fötale Blutbahn gelangt, zunächst eine langsamere Entwicklung der fötalen Tuberkulose bedingen; ja es können die spärlichen Eindringlinge möglicherweise örtlich festgehalten werden: bei der Circulationseinrichtung des Fötus in erster Linie in der Leber, in zweiter in der Lunge, um hier, wenn das Leben der Frucht erhalten bleibt, eine locale Tuberkulose von zunächst schleichender Entwicklung hervorzurufen. Sind diese Annahmen wahrscheinlich, so wird es verständlich, dass bisher noch kein Fall von sicherer congenitaler Tuberkulose beim Menschen beobachtet wurde[1]. Wenn bei allgemeiner Tuberkulose der Mutter ein lebendes Kind geboren wird, so können die spärlichen, ev. in das letztere übergangene Bacillen erst nach längerer Zeit die Entwicklung einer nachweisbaren tuberkulösen Erkrankung bewirken. Für die Richtigkeit dieser Voraussetzung spricht das, auch durch unrere Erfahrungen mehrfach bestätigte Vorkommen mehr oder weniger ausgebreiteter Lungen- und Lebertuberkulose in den ersten Lebensmonaten verstorbener, von tuberkulösen Müttern stammender Kinder. *Baumgarten.*

Landouzy (1150) beantwortet die Frage von der directen Vererblichkeit der Tuberkulose bejahend, auf Grund klinischer und experimenteller Beobachtungen. Die Uebertragung kann sowohl von der kranken Mutter, als auch vom kranken Vater, ohne Infection der Mutter, ausgehen.

Infection von Meerschweinchen mit Leber, Lunge und Placenta eines 5monatlichen Fötus, dessen Mutter an Lungentuberkulose gestorben war, hatte bei allen Versuchsthieren die Entwicklung von Impftuberkulose zur Folge. Verimpfung von Samenflüssigkeit tuberkulöser Meerschweinchen hatte in 16 Fällen 6mal ein positives Resultat. *Roloff.*

---

[1]) In dieser Annahme gehen die Herren Verff. doch etwas zu weit: eine Anzahl der als congenitale Tuberkulose beschriebenen Fälle wird man unbedingt als solche gelten lassen müssen (man wolle hierüber meinen Aufsatz: ‚Ueber experimentelle congenitale Tuberkulose': Arbeiten a. d. patholog. Institut zu Tübingen Bd. I, Heft 2 [Harald Bruhn, Braunschweig] vergleichen). Meiner Ueberzeugung nach sind auch manche Fälle von vermeintlicher congenitaler Syphilis der congenitalen Tuberkulose zuzuschreiben. Ref.

McFadyean (1168) fand bei einem 5 Tage alten Kalbe tuberkulöse Veränderungen mit Verkäsung in den portalen Lymphdrüsen und in der Leber, in denen Tuberkelbac. ohne Schwierigkeit nachgewiesen werden konnten. Die Mutter des Kalbes, welche gleichzeitig mit ihm geschlachtet wurde, war in ausgedehntem Maasse tuberkulös. Nunmehr sind 6 Fälle von congenitaler Tuberkulose beim Kalbe bekannt, welche als wissenschaftlich festgestellt angesehen werden müssen. 3 der Kälber waren neugeboren, 1 todtgeboren und 2 unter 14 Tagen alt. *Lüpke.*

Czokor (1053) demonstrirt Präparate von hereditärer Tuberkulose des Rindes. Die Erkrankung betraf den ausgebildeten Fötus eines im hochträchtigen Zustand verendeten tuberkulösen Mutterthieres. Es fanden sich bei demselben im Ligamentum hepatoduodenale 6 bedeutend vergrösserte, theils verkäste, theils verkalkte Lymphdrüsen. Mikroskopische Präparate von denselben zeigten typische Riesenzelltuberkel mit centraler Verkäsung resp. Verkalkung, in welchen, wie Färbungen nach Koch-Ehrlich'scher Methode bewiesen, die obligaten Tuberkelbacillen nicht fehlten. Es liegt hier also ein unzweifelhafter Fall von Uebertragung der Tuberkulose vom Mutterthier auf den Fötus vor[1]. Die Infection erfolgte, wie der Vortragende annimmt, auf dem Wege der Nabelvene[2]. *Baumgarten.*

Ricard (1203) führt einen Fall von tuberkulöser Ostitis der ersten Phalanx des rechten Zeigefingers (Spina ventosa) bei einem 5½jährigen Kinde an, den er als einen höchst wahrscheinlich durch congenitale Infection bedingten ansieht. Der Vater des Kindes war ein grosser Mann von robustem Aussehen, der niemals gehustet hatte, die Mutter erfreute sich der besten Gesundheit, auch sonst war Niemand in der Umgebung des Kindes von Tuberkulose befallen. Für eine äussere Ansteckung als Ursache der Tuberkulose des Kindes war daher nicht der geringste Anhaltspunkt vorhanden. — Dagegen brachte das Befragen des Vaters zur Kenntniss, dass der letztere zur Zeit der Zeugung jenes Kindes an einem umfänglichen kalten Abscess in der rechten Kniekehle gelitten hatte, der sich erst nach sechsmonatlicher Behandlung schloss, zur Zeit der Geburt des Kindes aber vollständig geheilt war. Verf. zögert hiernach nicht, anzunehmen, dass die Tuberkulose des Kindes

[1]) Ein neuer Zuwachs also zu den nicht wenigen tuberkulösen Kalbsföten, welche den vielbesprochenen, „von der Parteien Hass und Gunst“ verfolgten Johne'schen tuberkulösen Kalbsfötus aus seiner Vereinsamung erlöst haben! Ref.

[2]) Warum dieser Infectionsweg eingeschlagen worden sein soll oder muss, ist nicht ersichtlich. Das Blut der Nabelvene gelangt doch nicht unmittelbar in die portalen Lymphdrüsen und mittelbar in alle übrigen Organe so gut, wie in diese Drüsen? Es ist daher keineswegs ausgeschlossen, dass die embryonale Infection auf andere Weise, vielleicht schon ab ovo erfolgte. Bedauerlich ist, dass auch in diesem Falle, wie in den meisten anderen der publicirten einschlägigen Beispiele, die Angabe über das Verhalten der Placenta fehlt. Ref.

durch conceptionelle Infection vom Vater her entstanden war (in welcher Annahme wir dem Verf. nur zustimmen können). *Baumgarten.*

Ollivier (1187) wirft die Frage der Heredität des Lupus auf, von der, wie er meint, bisher in der Geschichte des Lupus noch nicht gesprochen worden sei. Er berichtet über einen Fall von Lupus bei einem kleinen Mädchen, in deren Familie mütterlicherseits mehrfach Lupus vorgekommen: ein Onkel, dessen Tochter und eine Tante hatten an dieser Krankheit gelitten. Hieran schliesst der Autor die analoge Mittheilung einer Beobachtung, die tuberkulöse Meningitis betreffend: 2 Mütter starben an dieser Krankheit — die eine hinterlässt 2, die andere 4 Kinder; alle diese Kinder gehen in verschiedenen Lebensaltern an tuberkulöser Meningitis zu Grunde. Gegenüber der zur Zeit herrschenden Neigung, die Erblichkeit der Tuberkulose zu leugnen und die als hereditäre Tuberkulosen aufgefassten Fälle einer postfötalen Ansteckung durch die tuberkulösen Eltern oder sonstigen Familienglieder zuzuschreiben, erzählt Verf. zwei jener (nicht allzu seltenen, Ref.) Fälle von Tuberkulose, welche Kinder tuberkulöser Eltern betreffen, die bald nach der Geburt aus dem Elternhause entfernt, anscheinend gesund in gesunder Umgebung aufwuchsen, um im 17. resp. 18. Lebensjahre doch an Tuberkulose zu erkranken und ihr zum Opfer zu fallen. Solchen Thatsachen gegenüber, urtheilt der Verf., könne man doch nicht anders, als an die „Erblichkeit" zu appelliren. Diese anlangend, fasst er allein die Vererbung constitutioneller Eigenschaften in's Auge, welche es mit sich bringen sollen, dass der Tuberkelbacillus in den Geweben des betreffenden Individuums einen günstigeren Nährboden findet, als in den Geweben nichtbelasteter Individuen und er scheint da, anknüpfend an seine oben angeführten Beobachtungen, speciell der Vorstellung einer erblich übertragbaren Disposition einzelner Organe und Organtheile für die Tuberkelbacillenentwicklung Raum zu geben[1]. *Baumgarten.*

[1]) Dass die Tuberkelbacillen, ebenso wie andere Gewebsparasiten, in gewissen Organen der Individuen einer Species besonders günstige Bedingungen für ihre Entwicklung finden, wird man ja rückhaltslos anerkennen müssen; fraglich aber ist, ob die Individuen derselben Species Unterschiede in betreff dieser Organdispositionen darbieten, der Art, dass, wie Ollivier glaubt, bei dem Einen die Lunge, bei dem Anderen die Haut oder die Meningen etc. das bevorzugt disponirte Organ darstellen, welche individuelle Eigenthümlichkeit, erblich begründet, sich danach auch durch Erbgang weiter fortpflanzen könnte. Jedenfalls ist die Zahl der Beobachtungen des Verf.'s viel zu gering, um ein bloss zufälliges Zusammentreffen auszuschliessen. Dass nun übrigens die Anerkennung gewisser erblicher Dispositionen einzelner Organe und Gewebe für die Tuberkelentwicklung in keiner Weise gegen die Ansicht von der erblichen Uebertragung des Tuberkel b a c i l l u s als Ursache der hereditären Tuberkulose verstösst, braucht wohl nicht erst gesagt zu werden. Die blosse Organ-Prädisposition kann keine Tuberkulose ohne den Bacillus machen und der Bacillus wird die ihm besonders zusagenden Organe und Gewebe aufsuchen, gleichviel ob er intrauterin oder post partum in den Organismus eingedrungen ist. Ref.

Daremberg (1054) erörtert die Frage der Heirath der Tuberkulösen. Seine Ausführungen berühren unser Gebiet insofern, als sie selbstverständlich Bezug nehmen auf die Fragen der Contagiosität und Erblichkeit der Tuberkulose. In dieser Hinsicht ist es nun von Interesse, dass die Lehre von der „tuberkulösen Disposition" welche in Deutschland noch so zahlreiche Anhänger hat, in der vorliegenden Abhandlung gänzlich von der Betrachtung ausgeschlossen ist. Der Autor berücksichtigt nur die Infectiosität theils in Form der äusseren Ansteckung, theils in Form der directen Uebertragung des Krankheitskeimes. In beiderlei Hinsicht, meint nun der Autor, sei von der Ehe Tuberkulöser nichts für die etwaigen Sprossen derselben zu fürchten und die Ehe demnach zu gestatten, wenn die Ehecandidaten von ihrer Tuberkulose „geheilt" d. h. „wenn sie 4 oder 5 Jahre von jeder tuberkulösen Attake frei geblieben sind"[1]. *Baumgarten.*

Baumgarten (1002) handelt über „Wandlungen in den pathologisch-anatomischen Anschauungen seit dem Erscheinen der Bacteriologie" und legt zuvörderst an einem eclatanten und wohl dem eclatantesten Beispiel, nämlich der Tuberkulose, diese Wandlungen näher dar. Wie weit auch im Einzelnen die früheren Auffassungen über die Aetiologie der Tuberkulose auseinander gingen, in der Vorstellung kamen sie doch alle zusammen, dass die nächste, unmittelbare Ursache der Tuberkelbildung in dem Körper selbst und durch ihn entstanden, eine Leistung des eigenen Körpers sei, die Neubildung aber, einmal entstanden, die Fähigkeit habe, durch Bildung und Fortleitung eines in ihr erzeugten Virus sich in demselben Körper, in seltenen Fällen wohl auch durch

[1]) Ohne uns in diese sehr schwierige und delicate, vornehmlich praktisch-ärztliche Frage näher einlassen zu wollen, möchten wir hier nur von unserem pathologisch-anatomischen Standpunkt aus hervorheben, dass es klinisch kaum möglich sein dürfte, mit Sicherheit die wirkliche, definitive Heilung einer Lungentuberkulose (und um diese handelt es sich ja doch hier so gut wie allein) festzustellen. Das 4- bis 5jährige Ausbleiben von deutlichen klinischen Manifestationen der Erkrankung beweist jedenfalls nicht zuverlässig die vollständige Heilung, wie zahlreiche pathologisch-anatomische Befunde darthun (cf. z. B. das spätere Referat über Wolff's Mittheilungen in diesem Bericht). In den Perioden der „Latenz" ist nun aber die Tuberkulose, ebenso wie ja auch die latente Syphilis, wenn auch wohl nicht oder kaum durch äussere Contagion, so doch höchstwahrscheinlich durch innere Infection d. h. durch die Zeugung oder durch den Placentar-Kreislauf ansteckungsfähig, wofür zahlreiche Erfahrungen beim Menschen sprechen, deren Beweiskraft keineswegs, wie der Verf. annimmt, durch die negativen Thierexperimente von Malvoz und Sanchez-Toledo abgeschwächt werden kann, um so weniger, als diesen und andern negativen Ergebnissen nunmehr reichliche positive Resultate gegenüberstehen (cf. hierüber die Capitel: Tuberkelbacillen und Allgem. Myko-Pathologie in den Jahresberichten V (1889), VI (1890) und VII (1891). Ref.

unmittelbare Uebertragung auf andere, weiter zu verbreiten. Wie der Umschwung dieser alten Anschauung zu der neuen, die sichere Wahrheit enthaltenden Lehre, wonach die Ursache der Tuberkulose ein dem Körper fremdartiges, in ihn gelangtes, selbstständig pflanzliches Wesen, ein bestimmter Bacillus, der ‚Bacillus tuberculosis' ist, sich vollzogen, das legt der Verf. in kurzen Zügen dar. Er erörtert daran anschliessend eingehender die Frage nach den Wegen, welche der Bacillus bei seiner Wanderung durch das Menschengeschlecht, um von dem einen zu dem andern zu gelangen, einschlage. Nach Erörterung der Ansiedlungsmöglichkeit in Lungen und Darm durch Einathmung resp. Verschluckung des Bacillus wird die congenitale Infectionsmöglichkeit hervorgehoben und das Vorkommen angeborener Tuberkulosen als unwiderlegliche Thatsache constatirt. Verf. hält diese Thatsache „für den richtigen Ausgangspunkt der Untersuchung und für den richtigen zunächst zu verfolgenden Weg den, von diesem Gesichtspunkt aus die verschiedenen Manifestationen seiner (des Bacillus) Entwicklung mit Einschluss der Lungenphthise in den verschiedenen Lebensaltern auf die Frage hin zu prüfen, ob und in wie weit die postfötalen Formen der Tuberkulose auf ein Erwachen der latenten oder eine Fortsetzung der lebendigen Thätigkeit eines angeborenen Bacillus zurückzuführen seien".

Baumgarten.

Fielitz (1073) bespricht in umsichtiger, kritisch-referirender Darstellung die einander widerstreitenden Theorien von der Contagiosität der Tuberkulose einerseits und der Heredität derselben andererseits und kommt zu dem Schlusse, „dass nichts constanter ist bei der ganzen Tuberkulosenfrage, als die Häufigkeit des erblichen Einflusses". *Baumgarten.*

Eine Reihe von Versuchen **Galtier's** (1082) haben ergeben, dass die intrauterine Uebertragung des Bacillus bei Kaninchen und Meerschweinchen möglich ist, aber nur ausnahmsweise zu Stande kommt. Meistens konnte ohne Nachtheil eine grosse Menge von Saft aus den Organen von Föten, deren Mütter im Zustande hochgradiger Tuberkulose sich befanden, verimpft werden. Bei Kaninchen constatirte er ferner, dass auch das Säugegeschäft und das Zusammenleben der Jungen mit einer tuberkulösen Mutter keine Tuberkulose veranlasst. Von 19 Versuchsreihen ergaben 15 vollständig negative Ergebnisse; bei den 4 anderen war die intrauterine Uebertragung evident vorhanden. Die Versuche waren in der Weise angestellt worden, dass die Weibchen zuerst tuberkulös gemacht, dann mit Männchen, die man von Zeit zu Zeit wechselte, zusammengebracht wurden. Ein Drittel bis die Hälfte der vorbereiteten Weibchen wurde überhaupt nicht trächtig. Die vier Versuchsreihen mit positiven Resultaten waren folgende: Bei einer Versuchsreihe wurden zwei weibliche Kaninchen intravenös mit Tuberku-

lose inficirt und nach 4 Tagen mit Männchen zusammengebracht. Das eine Weibchen wurde nicht trächtig und ging nach 3 Monaten zu Grunde. Das andere verendete schon nach 6 Wochen; vorher entwickelten sich in seinem Uterus 12 Junge, die sämmtlich tuberkulös waren. Auch hatte sich beim Mutterthiere eine Uterustuberkulose ausgebildet. Zu den 3 anderen Versuchsreihen wurden 7 Kaninchen und 6 Meerschweinchen verwendet. 5 Kaninchen blieben steril, 2 erzeugten tuberkulöse Föten, von denen der eine Wurf, der nur aus drei Jungen bestand, abortirt wurde. 3 Meerschweinchen blieben steril, die anderen 3 erzeugten tuberkulöse Nachkommen. *Guillebeau.*

Haupt (1102), unter den ärztlichen Praktikern einer der wirksamsten Verfechter der Lehre von der grossen Bedeutung der Erblichkeit, und zwar der Vererbung des specifischen Krankheitskeimes für die Verbreitung der Tuberkulose, stellt in der citirten Schrift die neuesten, unseren Lesern in diesem resp. vorjährigem Berichte referirten, einschlägigen Arbeiten in einem übersichtlichen kritischen Referate zusammen, aus welchem, wie der Verf. resümirend hervorhebt, sich ergiebt, „dass sich das Material immer mehr vergrössert, welches uns die alterprobte Erfahrung, nachdem sie von Enthusiasten über Bord geworfen wurde, auf's Neue bekräftig, dass die Tuberkulose vor allem durch die Erblichkeit sich verbreitet und dass diese erbliche Uebertragung eine directe ist". *Baumgarten.*

Hübbenet (1115) untersuchte unter M. J. Afanassieff's Leitung frisch exstirpirte scrophulöse Lymphdrüsen mikroskopisch und culturell, sowie durch Verimpfung auf Meerschweinchen in 14 Fällen und kam zu folgenden Resultaten:

Die sogen. Scrophulose der Lymphdrüse ist mit der Tuberkulose identisch. Die Verimpfung von scrophulösen Lymphdrüsen an Meerschweinchen ergab eine Impftuberkulose mit, ceteris paribus, minder schwerem Verlauf, als bei der Impfung mit anderweitigem tuberkulösem Material. Dieser Unterschied hängt nicht sowohl von verminderter Virulenz der Tuberkelbac., wie Arloing* meint, sondern vielmehr von deren geringerer Anzahl in den scrophulösen Producten ab.

Alexander-Lewin.

Brentano und **Tangl** (1018) beschreiben einen Fall von Pseudoleukämie, welcher mit Miliartuberkulose des Peritoneums und der Bauchorgane verbunden war. In den rein hyperplastischen, d. h. anatomisch vollständig tuberkelfreien Lymphomen konnte durch ein Impfexperiment am Meerschweinchen die Anwesenheit von Tuberkelbacillen festgestellt werden, woraus die Verff. auf die

---

*) Cf. Jahresber. II (1886) p. 205. Red.

tuberkulöse Natur der „pseudoleukämischen“ Tumoren zu schliessen geneigt sind[1]. *Baumgarten.*

Weishaupt (1262) behandelt in einer unter des Ref. Leitung im pathologischen Institute zu Tübingen ausgeführten Arbeit das Verhältniss von Pseudoleukämie und Tuberkulose. Ausgangspunkt der Untersuchung bildete ein zur Obduction gelangter eigenthümlicher Fall von primärer Lymphdrüsentuberkulose, welcher klinisch als ‚Pseudoleukämie' (malignes Lymphom) imponirt hatte und auch bei der Obduction für eine solche gehalten worden war. Erst die mikroskopische Untersuchung deckte die tuberkulöse Natur der Lymphdrüsenerkrankung und der miliaren Metastasen in Lungen, Leber und Milz auf[2]. Allerdings wurde in Rückerinnerung an den gleichfalls von ihm obducirten Fall Askanazy's bei der Section des vorliegenden Falles die Möglichkeit des tuberkulösen Charakters der Erkrankung vom Ref. stark in Betracht gezogen, die Diagnose aber schliesslich doch mit grösserer Wahrscheinlichkeit auf malignes Lymphom gestellt, weil das makroskopische Gesammtbild der Affection: die relativ gewaltige Grösse der Drüsentumoren, die sehr stark vergrösserte, diffus hyperplastische, feste Milz weit mehr für malignes Lymphom als für Drüsentuberkulose zu sprechen schien und weil namentlich auch die gewöhnliche Form der tuberkulösen Drüsenverkäsung in dem vorliegenden Falle noch weniger ausgesprochen war als in dem Königsberger Falle. Diese makroskopische Differenz fand ihre genügende Erklärung in dem mikroskopischen Verhalten, indem, wie auch schon in Askanazy's Falle, nirgends die gewöhnliche „käsige“ Degeneration (Coagulationsnekrose mit secundärem körnigen Zerfall), sondern durchweg an Stelle dieser eine reine Coagulationsnekrose (hyaline Nekrose) vorhanden war. Innerhalb der hyalinen Massen fanden sich Tuberkelbacillen in grosser Anzahl, manchmal in bedeutenden Haufen an einer Stelle beisammenliegend, in den noch nicht der hyalinen Nekrose verfallenen Drüsentheilen Epithelioidzellennester und spärliche Langhans'sche Riesenzellen (ohne nachweisbare Bacillen).

Um über die Häufigkeit des Vorkommens dieser „pseudoleukämi-

[1]) Der Fall dürfte aber wohl wahrscheinlicher so zu deuten sein, dass von dem primären Heerde aus (vermuthlich die bei der Obduction gefundenen tuberkulösen Darmgeschwüre), welcher die vorhandene Miliartuberkulose hervorgerufen, vereinzelte Bacillen mittels der Lymph- und Blutströmung in die schon vorher bestehenden Lymphome eingedrungen waren, mit welcher Deutungsmöglichkeit sich übrigens auch Herr College Tangl, nach persönlicher Besprechung, einverstanden erklärt hat. Ref.

[2]) Durch die Metastasenbildung unterscheidet sich der obige Fall von dem sonst gleichwerthigen Fall von Askanazy (cf. Jahresber. IV [1888] p. 193), während er sich auch in diesem Punkte mit dem früheren einschlägigen Falle von Delafield (cf. Jahresber. III [1887] p. 207/208) deckt. Ref.

schen“ Form der Lymphdrüsentuberkulose einigen Aufschluss zu gewinnen, untersuchte Verf. 12 wohlerhaltene Spirituspräparate von als „malignes (pseudoleukämisches) Lymphom“ oder „Lymphosarkom“ der Lymphdrüsen bezeichneten Drüsengeschwülsten der Tübinger Sammlung. Nicht in einem einzigen derselben konnten die anatomischen Kennzeichen der Tuberkulose und ebensowenig Tuberkelbacillen nachgewiesen werden: mit Ausnahme zweier Fälle von echtem Sarcom erwiesen sich die übrigen Präparate anatomisch als Lymphome, theils der harten, theils der weichen Form angehörend, theils Uebergänge zwischen beiden aufweisend. Verkäsung oder Coagulationsnekrose fand sich allerdings in allen diesen Lymphomen nicht; so wenig daher zwar von einem allgemeineren Zusammenhang der sog. „Pseudoleukämie“ mit Tuberkulose die Rede sein kann, wäre es immerhin möglich, dass alle sog. pseudoleukämischen Lymphome mit Neigung zur Verkäsung resp. Coagulationsnekrose (hyaliner Nekrose) auf Tuberkulose beruhten. Jedenfalls aber „giebt es eine allgemeine Lymphdrüsentuberkulose, die, am Krankenbett sowohl, als auch zuweilen auf dem Sectionstisch, eine „Pseudoleukämie“ vortäuschen kann“. „Deshalb ist die Diagnose auf Pseudoleukämie (namentlich in Fällen, welche makroskopisch Verkäsung resp. Coagulationsnekrose aufweisen! Ref.) erst dann als ganz gesichert zu betrachten, wenn die mikroskopische Untersuchung eine Lymphdrüsentuberkulose ausgeschlossen“. *Baumgarten.*

Hertel (1109) beobachtete einen 24jähr. Fuhrmann, der, hereditär mit Tuberkulose belastet und in der Kindheit mit Drüsenschwellungen behaftet, unter dem Bilde einer acuten septischen Infection mit Bildung von Geschwüren in Nase und Larynx erkrankte und an Phlegmone starb. Section und bacteriologische Untersuchung ergab gleichzeitiges Vorhandensein von Tuberkulose und Rotz. *Roloff.*

Watson Cheyne (1038) bespricht zunächst die Tuberkulose in den verschiedenen Knochen und Gelenken. In den tuberkulösen Gelenken konnte er die Tuberkelbac. in den meisten Fällen constatiren, die Anzahl derselben war aber gering. Verf. meint, dass die Schwierigkeit, die Bacillen zu finden, von einer Veränderung der Tinctionsfähigkeit derselben abhänge*. Mittels Impfversuchen an Kaninchen und Meerschweinchen hat Verf. dann die Identität der sogenannten „Scrophel“-Krankheit der Gelenke mit Tuberkulose festgestellt. Er beschreibt weiterhin eine Reihe von Impfversuchen an Thieren, um tuberkulöse Erkrankungen der Knochen und der Gelenke zu produciren. Zuvörderst benutzte er dazu tuberkulöses Sputum. Kaninchen und Meerschweinchen wurde das Impfmaterial ins Knie inoculirt. Alle bekamen

*) Dieser Ansicht möchte ich beipflichten. *Baumgarten.*

eine tuberkulöse Affection der betreffenden Gelenke. Derselbe Erfolg trat bei 2 Kaninchen ein, denen die Impfung ins Schienbein gemacht wurde. 2 Meerschweinchen, derselben Impfung an gleicher Stelle unterworfen, blieben dagegen gesund. In zweiter Linie experimentirte Verf. mit tuberkulösem Eiter. Einem Kaninchen wurde davon in die Schenkelschlagader injicirt. Als Resultat des Versuchs fand sich ein käsiger Heerd im Femur des Thieres. In dritter Reihe wurden Culturen von Tuberkelbac. zu den Versuchen verwandt. 11 von 12 Kaninchen, denen davon ins Knie injicirt worden war, bekamen Gelenktuberkulose. Zuerst schwillt die Gelenkschleimhaut an und wird dabei zottig; hier und da sieht man kleine käseartige Stellen. Später wird das Gelenk mit käsigen Massen gefüllt. Endlich werden der Gelenkknorpel und die Knochen angegriffen, falls das Thier solange am Leben bleibt. 3 Kaninchen wurde das Impfmaterial in die untere Epiphyse des Femurs injicirt. Alle 3 Thiere bekamen käsige Heerde im Knochen und das benachbarte Gelenk wurde in Mitleidenschaft gezogen. 2 von 3 Kaninchen, welchen die Injection ins Knochenmark gemacht wurde, acquirirten käsige Heerde in der Knochenhaut. Dieselben Resultate wurden noch bei 3 geimpften Ziegen erhalten.

C. hat ferner die sogenannten „scrophulösen“ Gelenke bei Thieren untersucht. Er gelangt zu dem Resultat, dass die meisten derselben nicht tuberkulös sind. Jedoch hat er 6 Fälle von echten tuberkulösen Gelenkkrankheiten bei Thieren gefunden.

C. erörtert schliesslich auch noch die Frage der Eintrittspforten der Bacillen in den Körper, den Einfluss der Erblichkeit etc.

Washbourn.

Garrè (1084) liefert auf Grund einer kritischen Durchsicht des gesammten literarischen Materials und zahlreicher eigener Beobachtungen und Untersuchungen eine erschöpfende klinische und pathologisch-anatomische Studie über die primäre tuberkulöse Sehnenscheidenentzündung (Tendovaginitis tuberculosa). „Fungus“ der Sehnenscheiden und „Reiskörper-Hygrom“ derselben wurden früher als vollständig verschiedene Erkrankungen angesehen. Das blieb auch so, als Köster im Jahre 1869 in seiner bekannten grundlegenden Arbeit über die Tuberkel in den fungösen Granulationen der Gelenke den Nachweis erbrachte, dass auch in den fungösen Wucherungen der Sehnenscheiden und Schleimbeutel regelmässig miliare Tuberkel auftreten. Der „Fungus“ war hiermit als tuberkulöse Affection erkannt, dass aber dem „Reiskörperhygrom“ auch die gleiche Aetiologie zu Grunde liege, daran dachte wohl zunächst Niemand. Im Jahre 1876 hatte dann Ref. Gelegenheit, zwei typische Fälle von Reiskörpergeschwülsten der Sehnenscheiden zu untersuchen und den ersten Befund wohlcharakterisirter Riesenzelltuberkel sowohl in der Wand als auch in den reiskörperähnlichen Excres-

cenzen zu erheben[1], welcher Befund in der Folgezeit theils und zunächst vom Ref. selbst, theils von allen andern Untersuchern (König, Falkson, Nicaise-Poulet-Vaillard, Schuchhardt, Goldmann) so gut wie ausnahmlos in allen Fällen der in Rede stehenden Affection bestätigt wurde, so dass an der echt tuberkulösen Natur derselben kein Zweifel sein konnte, um so weniger, als auch die Tuberkelbacillen regelmässig in den Reiskörpergeschwülsten gefunden wurden (Nicaise-Poulet-Vaillart und Goldmann) und Impfexperimente mit den Reiskörpern typische Tuberkulose der Versuchsthiere im Gefolge hatten (Goldmann). Der Fortschritt der Arbeit Garrè's liegt also — in pathologisch-anatomischer Hinsicht — weniger in dem histologisch, bacteriologisch nnd experimentell erbrachten Nachweis der tuberkulösen Natur seiner eigenen 4 Fälle von Reiskörper-Hygromen, als vielmehr darin, dass durch sorgfältige Beobachtungen dargethan wird, dass der Fungus und das Reiskörperhygrom auch klinisch-anatomisch eine untrennbare Einheit repräsentiren, indem zwischen den äusserlich allerdings ziemlich differenten Extremen beider Kategorien allerhand Uebergangsformen in klinischer und makroskopisch-anatomischer Hinsicht vorkommen. Fungus und Reiskörperhygrom der Sehnenscheiden sind also nur graduell verschiedene Zustände einer und derselben Krankheit — der tuberkulösen Tendovaginitis. — Bezüglich der „Ganglien", die früher und selbst noch heute mit dem „Hygrom" der Sehnenscheiden

---

[1]) Ich glaube meinem lieben Königsberger Freunde Höftmann, welchem dieser Befund so häufig von den Autoren, Garrè nicht ganz ausgeschlossen, zugeschrieben wird, nicht zu nahe zu treten, wenn ich, der geschichtlichen Wahrheit zu Liebe, endlich einmal unumwunden erkläre, dass ich die erwähnte Entdeckung ganz allein für mich in Anspruch zu nehmen habe. Weder Höftmann, der die betreffenden Geschwülste als Dissertationsobjecte benutzte, noch sein und mein hochgeschätzter Lehrer E. Neumann, unter dessen Leitung Höftmann seine Dissertation ausarbeitete, deren Aufgabe wesentlich darin bestand, die Genese der fibrinartigen Substanz der Reiskörper aufzuklären, haben an dieser Feststellung einen Anteil. Beide Herren trifft gewiss keine Schuld, dass die späteren Schriftsteller den Thatbestand oft unrichtig angegeben haben, da sie ja ausdrücklich in ihren bez. Publikationen — Höftmann in seiner Dissertation und E. Neumann in seiner bedeutsamen Abhandlung: „Die Picrocarminfärbung und ihre Anwendung auf die Entzündungslehre (Archiv f. mikroskop. Anatomie Bd. XVIII p. 145) — mich als den Entdecker der tuberkulösen Structur der Reichskörpergeschwülste genannt haben. Uebrigens habe ich auch selbst über den Befund schon vor dem Erscheinen der Höftmann'schen Dissertation berichtet (cf. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1876, No. 45). Die Entdeckung zu machen, war ja keine besondere Kunst: die Objecte waren ausnehmend günstig und da mir die Voruntersuchung zufiel, konnte ich die Diagnose nicht wohl verfehlen. Ich bin also weit davon entfernt, mir den Befund etwa besonders anzurechnen. Wenn aber Anderen die „Entdeckung" zugeschrieben wird, muss ich dem gegenüber mein Recht geltend machen.

Baumgarten.

zusammengeworfen wurden und werden, schliesst sich GARRÈ der Anschauung GOSSELIN's und FALKSON's an, dass sie einfache Retentionscysten von abgesprengten Divertikeln der Synovialhaut (Follicules synovipares) sind, die nichts mit Tuberkulose zu thun haben: die Wandung dieser Cysten besteht aus einfachem Bindegewebe ohne jede Andeutung einer tuberkulösen Structur und die mit Stückchen der Cystenwand sowie dem schleimigen Cysteninhalt angestrebten Impfversuche an Meerschweinchen fielen immer negativ aus. *Baumgarten.*

v. Tavel (1236) hat 40 Fälle von „Abscessen", welche vor der Operation als „tuberkulöse" angesehen wurden, einer genauen bacteriologischen Prüfung auf die Frage hin unterworfen, ob die Abscesse Producte einer „Monoinfection" mit dem Tuberkelbacillus oder aber Producte einer „Mischinfection" mit Tuberkelbacillen und pyogenen Bacterien seien. 30 Fälle erwiesen sich als rein tuberkulöse „Abscesse", 5 als Mischinfectionen, bewirkt durch Tuberkelbacillen und pyogene Kokken, 5 als rein pyogene Infectionen. TAVEL glaubt hierdurch erwiesen zu haben, dass die Tuberkelbacillen ohne Mithilfe von eigentlich pyogenen Organismen „Abscessbildung" hervorrufen können und ist der Meinung, dass sich diese allein durch Tuberkelbacillen erzeugte Abscessbildung nicht wesentlich von der durch die s. str. pyogenen Organismen bewirkten Eiterheerdbildung unterscheide[1]. *Baumgarten.*

Prioleau (1198) berichtet über 5 Fälle von tuberkulösen Ulcerationen der Haut mit secundärer tuberkulöser Entzündung der grossen Lymphgefässstämme der Haut, welche sich an tuberkulöse Knochenfisteln anschlossen. Der tuberkulöse Charakter der Geschwüre und Lymphgefässanschwellungen wurde durch den mikroskopischen Nachweis der Tuberkelbacillen resp. bacillenhaltiger Tuberkelknötchen in den Geschwürssecreten resp. in excidirten Gewebsstückchen festgestellt. Diese Erkrankungen verliefen in allen Fällen sehr chronisch, ohne (anscheinend) viscerale Metastasen herbeizuführen; nach Behandlung mittels Milchsäure erfolgte Heilung der Hautaffectionen mit beträchtlicher Verminderung der lymphangitischen Läsionen. Verf. ist der Meinung, mit diesen seinen Beobachtungen eine bisher noch nicht beschriebene Manifestation der cutanen Tuberkulose in die Literatur eingeführt zu haben[2]. *Baumgarten.*

---

[1]) In diesem Punkte irrt sich jedoch der Herr Verfasser. Die essentiellen histologischen Unterschiede zwischen dem sog. „tuberkulösen Eiter" und wirklichem „pus bonum ac laudabile" sind bereits von VIRCHOW (Geschwulstwerk. Capitel Tuberkulose) scharf gekennzeichnet und später von mir (Ueber Tuberkel und Tuberkulose, Berlin 1885 Hirschwald) noch näher erörtert und begründet worden (cf. auch die Anmerkung 308 in Jahresber. III (1887) p. 200). Ref.

[2]) Die Seltenheit der beschriebenen Fälle besteht in der Deutlichkeit des Hervortretens der intermediären Tuberkulose der Lymphgefässstämme; die Haut-

Lejars (1157) liefert eine werthvolle Monographie über die externe Lymphangitis tuberculosa oder, wie der Autor sie nennt, die chirurgische tuberkulöse Lymphangitis. Während die viscerale Lymphgefässtuberkulose, am Darm, Mesenterium und Lungenoberfläche, zu den häufigsten und bestgekannten Localisationsformen der Tuberkulose gehört, ist die Tuberkulose der äusseren, cutanen und subcutanen, Lymphgefässe, wenn man von der experimentellen Tuberkulose[1] absieht, weit seltener in wohlcharakterisirter Form zu beobachten und erst neuerdings Gegenstand näherer Untersuchungen und Beschreibungen geworden. Die grundlegenden einschlägigen Mittheilungen von Karg[2] und Merklen[3] mit den wahrscheinlich hierhergehörigen Beobachtungen aus früherer Zeit und den weiteren, sicher als solche constatirten Fällen von externer Lymphgefässtuberkulose aus späterer Zeit unter Hinzufügung einiger neuer resp. anderweitig noch nicht publicirter Beispiele verknüpfend, gelangt der Verf. zu einem allgemeinen Bilde der Pathologie und Therapie der in Rede stehenden Erkrankung. Vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus sondert er die beobachteten Fälle in zwei grosse Gruppen: I. Die „Lymphangite tronculaire" (Tuberkulöse Entzündung der Lymphgefässstämme), zu welcher Gruppe er 1) die typisch polynoduläre, reihenweise auftretende Form (forme typique polynodulaire, en série); 2) die paucinoduläre, in grösseren Abständen auftretende Form (forme paucinodulaire, à distance); 3) die subcutanen Käseknoten und kalten Abscesse lymphangitischen Ursprungs rechnet. Bei der 2. und noch mehr der 3. Form ist die lymphangitische Basis noch mehr oder minder hypothetisch, wie der Autor selbst einräumt; wir dürfen ihm aber wohl Recht geben, wenn er annimmt, dass wenigstens für eine grössere Zahl der bez. Fälle Entwicklung, Sitz, Zahl, Form etc. der subcutanen Tuberkelknoten deren

tuberkulose aus tuberkulösen Knochenfisteln an sich und deren Metastasirung in die regionären Lymphdrüsen ist dagegen, wie einer nicht ganz scharfen Auseinanderhaltung dieses Verhältnisses seitens des Herrn Autors gegenüber, hervorgehoben sein möchte, eine häufig zu beobachtende und oft beschriebene Erscheinung. Ref.

[1]) Obwohl Lejars für sein Thema nicht nur die französische, sondern auch die Literatur anderer Länder, speciell die deutsche, sorgfältig berücksichtigt hat, umgeht er doch nicht ganz die Klippe einer zu einseitigen Benutzung der Publicationen vaterländischer Forscher. So acceptirt er z. B. unbedenklich die wunderbare Angabe von Arloing, dass beim Meerschweinchen die Tuberkulose von der Impfstelle sichtlich durch Propagation des specifischen Processes auf dem Wege der Lymphgefässe und Lymphdrüsen fortgeflanzt werde, nicht dagegen so beim Kaninchen, wo die Tuberkulose vom Primäraffect aus gleich auf die Lungen überspringen soll, „ohne eine Spur von Lymphdrüsenanschwellung". Hätte Lejars auch nur eine der zahlreichen deutschen Arbeiten über Impftuberkulose beim Kaninchen gelesen, so würde er gefunden haben, dass die Tuberkulose der Lymphgefässe und Lymphdrüsen des Kaninchens nicht weniger regelmässig als die des Meerschweinchens den Transport der Tuberkulose von dem äusseren Primäraffect zu den visceralen Stationen vermittelt. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. I (1885) p. 80. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 200. Ref.

lymphangitischen Ursprung sehr wahrscheinlich macht. Eine zweite kleinere Gruppe von Fällen fasst LEJARS unter der Bezeichnung: II. „Lymphangite reticulaire" zusammen und unterscheidet innerhalb derselben eine „lupöse" Form („Forme lupique") und eine „lymphangiectatische" Form („Forme lymphangiectasique"). Der sichere Beweis, dass in den hier einbezogenen Fällen die Tuberkulose wirklich ihren Sitz in den Lymphgefässen hat, scheint uns aber noch weniger sicher erbracht, als für die Abtheilungen 2 und 3 der ersten Gruppe, wenn wir auch nicht leugnen, dass gewisse Gründe hierfür zu sprechen scheinen; doch fehlt es hier noch ganz und gar an den nöthigen histologischen Untersuchungen.

Im Ganzen wird man dem Autor alle Anerkennung für seine sehr fleissige Zusammenstellung und sachkundige kritische Sichtung des Beobachtungsmaterials über eine bisher nur wenig berücksichtigte Localisation tuberkulöser Erkrankung zollen müssen. *Baumgarten.*

Trosier und **Ménétrier** (1241) theilen 2 Fälle von tuberkulösem Geschwür der Lippe mit, eines eigener Beobachtung, das andere von Professor VERNEUIL behandelt und (unter Anwendung von Milchsäure) geheilt. In dem eigenen Falle wiesen die Verff. im Rand und Grunde des Geschwürs bacillenreiche Riesenzelltuberkel bei Untersuchung eines post mortem excidirten Stückes nach, in VERNEUIL's Falle wurde der tuberkulöse Charakter der Ulceration durch Nachweis der Tuberkel in einem intra vitam entnommenen Geschwürstheilchen sowie mittels eines positiv ausgefallenen Uebertragungsversuches am Meerschweinchen festgestellt. Die Autoren stellen die früheren Publicationen über die im Ganzen seltene Affection mit ihren Beobachtungen zusammen[1] und entwerfen danach eine zusammenfassende Beschreibung der Erkrankung in klinischer und pathologisch-anatomischer Hinsicht mit besonderer Berücksichtigung der Differentialdiagnose gegenüber anderweitigen Geschwürsbildungen an den Lippen. Die ganze Darstellung ist als musterhaft zu bezeichnen. Bezüglich des Entstehungsmodus der Geschwüre, welche in der grossen Mehrzahl der Fälle in einem vorgerückten Stadium der Lungenphthise auftreten, halten es die Verff. für das wahrscheinlichste, dass es sich dabei um eine Auto-Infection kleiner Lippenwunden mittels des bacillenhaltigen Auswurfs handelt[2].

Baumgarten.

---

[1]) Der Casuistik der Autoren sind die beiden Fälle von tuberkulöser Geschwürsbildung an den Lippen anzureihen, welche MIKULICZ und P. MICHELSON in ihrem bekannten schönen ‚Atlas der Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle' 1. Hälfte, Tafel VII (Berlin 1891, Hirschwald) beschrieben und der bildlichen Darstellung überliefert haben.

[2]) Dieser Auffassung begegnet indessen, wie die Autoren selbst nicht zu erwähnen unterlassen, der Zweifel, warum die Affection dann im Ganzen so selten zu Stande käme. Ich möchte hiernach doch, als Regel wenigstens, die Entstehung durch hämatogene Infection für wahrscheinlicher halten. Ref.

Leloir (1159) hat in 12 Fällen von 'Lupus erythematosus' Theilchen der erkrankten Hautstellen intra vitam excidirt und dieselben sehr eingehend bezüglich ihres pathologisch-histologischen Verhaltens sowie auf das etwaige Vorhandensein von Mikroorganismen untersucht und in 6 Fällen auch Uebertragungen solcher Theilchen auf Meerschweinchen und Kaninchen vorgenommen. Diese Untersuchungen und Experimente wurden wesentlich zur Entscheidung der Frage nach der Identität oder Verwandtschaft des Lupus erythematosus mit dem Lupus vulgaris angestellt. Verf. kommt zu dem Resultate, dass histologisch keine Aehnlichkeit zwischen den Läsionen der beiden Lupusformen existire — der Lupus erythematosus besteht histologisch wesentlich in einer kleinzelligen, zu fettig-granulösem Zerfall neigenden Infiltration der Cutis ohne jene Andeutung von Tuberkelbildung —, dass beim Lupus erythematosus nicht ein einziger Bacillus (noch sonstige Bacterien) zu finden waren und dass von keinem der 6 Fälle aus auch nur eine Spur von Tuberkulose bei den mit Lupustheilchen geimpften Versuchsthieren zu Stande kam. „Aus alledem folgt, dass die tuberkulöse Natur des Lupus erythematosus, an welche eine gewisse Zahl von Dermatologen glauben, weithin entfernt davon ist, bewiesen zu sein". *Baumgarten.*

Ahrens (990) liefert eine möglichst vollständige, trefflich gesichtete Zusammenstellung der bisher beobachteten und literarisch aufgezeichneten Fälle von Tuberkulose der Harnröhre unter Hinzufügung der genauen Beschreibung eines einschlägigen, in der Tübinger chirurgischen Klinik beobachteten und von Ziegler secirten Falles. Es geht aus der Zusammenstellung hervor, dass die genannte Affection „immerhin ziemlich selten ist; besonders selten, ja bisher kaum berücksichtigt ist das in Verf.'s Fall beobachtete Auftreten einer tuberkulösen Strictur der Harnröhre, da weder in den Lehrbüchern, noch in den einschlägigen Specialwerken die Möglichkeit einer solchen auch nur erwähnt ist". *Baumgarten.*

Kraske (1144) beobachtete einen Fall von Tuberkulose der glans penis, welchen er, trotz naheliegender Annahme der Infection durch Coitus, auf Grund der Anamnese und der anatomischen Untersuchung auf hämatogene Infection zurückführt. *Roloff.*

Heiberg (1104) liefert eine sehr klare und anschauliche Darstellung der „Urogenitaltuberkulose" vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus, gegründet auf die Verwerthung eines Materials von 84 Obductions-Fällen von Urogenitaltuberkulose, die im Laufe von 20 Jahren unter 2858 Sectionen im pathologischen Institut zu Christiania constatirt wurden. Wenn auch die Darstellung nur das gröbere makroskopische Verhalten in's Auge fasst, so bietet sie doch insofern bacteriologisches Interesse, als aus genauen Feststellungen über die Localisation

und den Entwicklungsgrad des tuberkulösen Processes Schlüsse auf die Entstehungsweise, den Infectionsmodus und Infectionsweg gezogen werden können. Der Verf. verfehlt nicht, seine gründlichen Beobachtungen auch nach dieser Seite hin zu verwerthen. Insbesondere ventilirt er auch die Frage, ob bei der „primären" Urogenitaltuberkulose die Entstehung durch directe (äussere) Infection anzunehmen sei oder nicht. Er erklärt diese Frage für eine offene: „So verführerisch es wäre", sagt er, „die primäre Urogenitaltuberkulose — gleichsam wie die Syphilis und die Gonorrhoe — immer einer directen Infection zuzuschreiben, so haben wir doch für diese Annahme keine sicheren Beweise. Vielleicht — ja sogar wahrscheinlich giebt es solche Fälle, aber trotz genauen Nachprüfens haben wir uns selbst niemals davon überzeugen können"[1].

Baumgarten.

de Vos (1257) handelt in seiner auf Prof. Madelung's Anregung unternommenen und unter Prof. Thierfelder's Leitung im Rostocker pathologischen Institute ausgearbeiteten Dissertation über den diagnostischen Werth des Impfversuchs bei Tuberkulose, speciell bei Tuberkulose des uropoëtischen Systems, und gelangt auf Grund umsichtiger Erörterungen (in Uebereinstimmung mit dem Ref.) zu dem Resultat, „dass die Impftuberkulose weit davon entfernt ist, das Ideal eines diagnostischen Hülfsmittel zu sein und sich bei weitem nicht mit der Methode des mikroskopischen Nachweises messen kann". Verf. stellt daher in Uebereinstimmung mit dem Ref. die Forderung auf, „dass zunächst immer die mikroskopische Untersuchung des in Rede stehenden Materials zu erfolgen habe, ehe man zur Impfung seine Zuflucht nimmt". Zur Erleichterung des mikroskopischen Nachweises der Tuberkelbacillen in Flüssigkeiten, speciell im Harn bei Tuberkulose der Harnorgane empfiehlt Verf. einen Zusatz von Hühnereiweiss zu den betreffenden Flüssigkeiten, um mit dessen Hilfe die Sedimentirung der Bacillen zu begünstigen. Verf. verfuhr dabei in folgender Weise: Zunächst wurde reines Eiweiss mit dem 4fachen Quantum destillirten Wassers versetzt, wobei sich eine grossflockige Masse, wahrscheinlich Globuline, am Boden des Gefässes absetzte. Von dem darüber stehenden opalescirenden verdünnten Eiweiss wurden bis zu 10 ccm dem Urin zugesetzt, das Ganze gut durchgeschüttelt und bis zur Gerinnung des Eiweisses, welche zwischen 65 und 70° erfolgt, im Wasserbade erhitzt". Gelegentlich wurde auch bis zum Aufkochen erhitzt, ohne dass die spätere Bacillen-

[1]) Unseres Erachtens wird die nur unter Voraussetzung raffinirter Unwahrscheinlichkeiten denkbare Herleitung der „primären" Urogenitaltuberkulose durch äussere Infection am schlagendsten durch die auch aus Heiberg's Material evident hervortretende Thatsache widerlegt, dass die unzweifelhaften „secundären" Urogenitaltuberkulosen im Grossen und Ganzen dieselbe typische Localisation aufweisen, wie die sog. „primären" Fälle. Ref.

Färbung dadurch Schaden gelitten hätte[1]. Das je nach der Menge des hinzugefügten Eiweisses grössere oder kleinere Quantum des feinflockigen Sedimentes, welches sich nach der Erhitzung resp. dem Aufkochen bildete, wurde nun mittels des Ziehl-Neelsen'schen Verfahrens auf Tuberkelbacillen untersucht. Verglichen mit den früheren Methoden, „den Einengungsverfahren"[2], zeigte sich das neue Verfahren des Verf.'s bei zahlreichen Prüfungen den letzteren entschieden überlegen; „vermochte es doch noch die Bacillen nachzuweisen, wo das Einengungsverfahren schon längst im Stiche liess". *Baumgarten.*

Mandry (1171) giebt eine zusammenfassende Darstellung der derzeitigen Kenntnisse über die Tuberkulose der menschlichen Brustdrüse, gestützt auf das Studium der einschlägigen Literatur und eigener Untersuchung von 7 in der Tübinger chirurgischen Klinik zur Beobachtung gekommenen Fälle von Mammatuberkulose. Pathologisch-anatomisch unterscheidet Verf. 2 Formen der Brustdrüsentuberkulose: 1. die aus der Bildung eines oder mehrerer tuberkulöser Mutterknoten mit secundärer Dissemination hervorgehende confluirende Tuberkulose und 2. den umschriebenen, intramammären kalten Abscess. Was das Verhalten der Tuberkelbacillen anlangt, so gehört die Mammatuberkulose, nach Verf. im allgemeinen zu dem bacillenarmen Tuberkuloseproducten. Verf. selbst hat nur in 2 Fällen Bacillen finden können, ein Mal einen Bacillus neben einer Riesenzelle und im zweiten Falle mehrere Bacillen zerstreut im Granulationsgewebe. In den zahlreichen, wohlausgebildeten Riesenzellen hat Verf. nie einen Bacillus gesehen. „Der Mangel ist", sagt Verf. hierzu mit gutem Recht, „kein allzu grosser. Der histologische Nachweis des Epithelioidzellentuberkels[3] oder der riesenzellenreichen Granulationsmembran mit käsigem Inhalt ist auch ohne Bacillennachweis ein vollgiltiges Kriterium des tuberkulösen Processes". Was den Infectionsmodus anlangt, so ist jedenfalls, wie sich aus den anatomisch-histologischen Befunden ergiebt, die Infection auf dem Blutwege die gewöhnliche, ob daneben auch eine Infection von aussen durch Eindringen der Bacillen in die Ausführungsgänge der Drüse vorkommt, ist zweifelhaft. *Baumgarten.*

Bender (1008) theilt im Anschluss an die voranstehend referirte Arbeit von Mandry drei Fälle von Tuberkulose der mensch-

[1]) Eine richtige Beobachtung, welche von mir und Völsch (cf. Jahresber. III [1887] p. 174) schon vor längerer Zeit gemacht und angeführt worden ist. Ref.

[2]) Cf. die Arbeiten von de Germes und von Kirsten (Jahresber. II [1886] p. 224, 225). Ref.

[3]) Um Missverständnisse auszuschliessen, wäre statt einfach: „des Epithelioidzellentuberkels" zu sagen: des vom Centrum aus verkäsenden Epithelioidzellentuberkels. Ref.

lichen Brustdrüse mit, die während der letzten drei Jahre in der Heidelberger chirurgischen Klinik zur Behandlung kamen. Dieselben sind dadurch bemerkenswerth, dass in denselben die vor der Operation gestellte Diagnose nicht bloss durch die histologische Untersuchung, sondern auch durch den Nachweis von Tuberkelbacillen bestätigt wurde. Die Anzahl der letzteren war auch in diesen Fällen eine relativ spärliche; sie lagen meist zu 2-3 in den Riesenzellen, seltener in deren Umgebung und fast nie in dem diffus infiltrirten Gewebe; in dem bereits verkästen Materiale konnten sie niemals angetroffen werden. Reichlicher fanden sie sich in den zugehörigen tuberkulösen Achsellymphdrüsen. Makroskopisch gehörten die Fälle der von MANDRY als „confluirende Tuberkulose" bezeichneten Form an. Mikroskopisch wurde vielfach der „Uebergang von Drüsenbläschen in Riesenzellen nachgewiesen[1].

Baumgarten.

Thiéry (1237) bespricht auf Grund einer umfangreichen Statistik eigener Beobachtung unter Bezugnahme auf viele ihm z. Th. persönlich bekannt gewordene Fälle aus der Clientel anderer französischer Beobachter die Prognose der chirurgischen („localen") Tuberkulosen. Seine Ermittlungen schränken die Annahme der relativen Gutartigkeit dieser Affectionen sehr erheblich ein und zerstören die Illusion derjenigen, welche einestheils aus augenblicklichen oder auch längere Zeit andauernden Besserungen auf bevorstehende Heilung oder anderentheils aus wirklichen Heilungen der Localaffection, sei es nun, dass diese bei exspectativer Behandlung oder in Folge von therapeutischen, speciell operativen Eingriffen sich einstellten, auf einen definitiven Abschluss der Erkrankung überhaupt zu schliessen geneigt sind. „Das Recidiv droht immer in allen Fällen", sei es als Recidiv in loco oder als tuberkulöse Eruption an entfernten Stellen des Körpers. Ein selbst mehrjähriges Freibleiben von tuberkulösen Symptomen beweist nicht die definitive Heilung, weil die Recidive noch nach 20jähriger (und noch längerer) Latenzperiode ausbrechen können. THIÉRY schliesst sich nach seinen Erfahrungen dem Ausspruche seines Lehrers VERNEUIL an, „dass 2 Drittel der operirten Tuberkulösen im Laufe einiger Jahre, die der Operation folgen, an Tuberkulose sterben". Doch ist nicht etwa die Operation als solche Schuld an diesem ungünstigen Verhältniss — im Gegentheil! Die Operation steigert ganz

[1]) Verf. scheint hierbei anzunehmen, dass die Riesenzellen aus desquamirten und später confluirenden Drüsenepithelien hervorgehen. So einfach ist der Hergang aber jedenfalls nach meinen experimentellen Ermittlungen nicht; auch die „epithelialen" Riesenzellen entstehen wesentlich durch fortschreitende Kernproliferation bei ausbleibender Zelltheilung; ob daneben auch noch eine Confluenz der einzelnen heranwachsenden Zellkörper stattfindet, ist nicht bestimmt ermittelt, wenn auch für die Riesenzellenbildung in engen epithelialen Röhren oder Bläschen ein solches Geschehen nicht unwahrscheinlich ist. Ref.

entschieden die Chancen des günstigen Verlaufs und Ausgangs, wie der Vergleich mit den bloss exspectativ behandelten Fällen lehrt. Ist nun auch die Prognose der chirurgischen Tuberkulosen durchweg zweifelhaft, so hängt die Schwere derselben doch wesentlich ab vor allem von dem Sitz der tuberkulösen Affectionen. Eine relativ günstige Prognose geben: die Lymphdrüsen-Tuberkulose, die Tuberkulose der Röhrenknochen (soweit sie nicht in der Nähe der Gelenke sitzt, die Tuberkulose der Haut, die subcutanen Käseknoten und die kalten Abscesse; eine reservirte Prognose: die Hodentuberkulose, die Synovialtuberkulose (welche oft in die erste Kategorie gehören); eine ernste Prognose: die Tuberkulose der Extremitäten-Gelenke, die Tuberkulose der Rippen; eine sehr ernste Prognose: die Tuberkulose der Wirbelsäule, trotz der evidenten Heilbarkeit der localen Affection, und schliesslich die perianale Tuberkulose. Ausser dem Sitz der Erkrankung ist von erheblichem Belang für die prognostische Beurtheilung die Behandlung der Erkrankung. Die Vortheile des operativen Vorgehens sind zu ergänzen und auszunutzen durch eine zweckmässige „postoperatorische Behandlung", (Verneuil[1]) die vor allem eine Unterbringung der Operirten in gesunde reine Luft anzustreben hat. *Baumgarten.*

Heryng (1111) führt einen Fall von plötzlichem Tode bei einem tuberkulösen Knaben von 10 Jahren an, bei welchem 3 Tage zuvor die Kauterisation der Concha inferior gemacht worden war. Die Section ergab an der Basis cerebri zahlreiche Tuberkel in der Pia mater, zu einem Heerd von 2mal 0,5 cm Umfang gruppirt. Ein ähnlicher Heerd fand sich etwas höher in der pars occipitalis; dieser enthielt zwei grosse, 1 und 2 cm breite, solitäre Tuberkel mit spärlichen Bacillen in den peripherischen Theilen. In der linken Pleurahöhle wurde eine abgegrenzte tuberkulöse Pleuritis mit zahlreichen grauen Knötchen und im Umkreis der Valv. Bauhini eine Eruption zahlreicher, grösserer und kleinerer tuberkulöser Knötchen gefunden.

Der kranke Knabe war hereditär nicht belastet, von ziemlich schwachem Körperbau und bleichen Schleimhäuten; vor einigen Jahren hatte er einen epileptischen Anfall. Jetzt wurde er während der Nacht todt im Bette liegend gefunden. *Bujwid.*

Hilbert (1114) theilt einen jener nicht allzuseltenen[2] Fälle von tuberkulöser Meningitis mit, die sich in unmittelbarem Anschluss an ein Trauma entwickelten. Die von Askanazy ausgeführte Obduction ergab in Hilbert's Fall eine frische tuberkulöse Basilarmeningitis und

---

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 209. Ref.

[2]) Métaxas und Verchère (deren bez. Arbeit von dem Herrn Verf. nicht citirt wird) stellen eine Casuistik von 50 Fällen tuberkulöser Meningitis zusammen, die sich nach Traumen (resp. Operationen) entwickelten (cf. Jahresber. IV [1888] p. 192). Ref.

den (daneben fast stets zu erhebenden Ref.) Befund von alten tuberkulösen Käseheerden in den Bronchialdrüsen. Die zeitliche Entwicklung der Symptome der Erkrankung stimmte im vorliegenden Falle so genau mit der vom Ref. festgestellten Entwicklungsdauer der Iristuberkulose nach Einpflanzung tuberkelbacillenhaltiger Gewebsstückchen in die vordere Augenkammer des Kaninchens überein, dass Verf. nicht ansteht, für seinen Fall einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Trauma und der Meningitis als zweifellos zu erachten und speciell anzunehmen, dass durch das Trauma das Gefängniss der Tuberkelbacillen in den käsigen Bronchialdrüsen gesprengt und die frei gewordenen Bacillen sodann nach Einbruch in die Blutbahn embolisch in die Gehirnhäute gelangt wären, welche, durch das Schädeltrauma alterirt, einen besonders geeigneten Boden für die Ansiedlung der Bacillen dargeboten hätten[1]. *Baumgarten.*

Hübbenet (1116) sah einen Fall von tuberkulöser Meningitis bei primärer Bronchialdrüsentuberkulose, bei welchem er den Infectionsweg zur Pia mater mit grosser Wahrscheinlichkeit reconstruiren zu können glaubt; die Bacillen seien aus den Lymphdrüsen in das umgebende Bindegewebe (wo sie mikroskopisch nachgewiesen wurden) übergegangen, und von hier aus im Bindegewebe des Mediastinum und zwischen den Halsorganen hinauf zur Schädelhöhle gewandert[2]. *Roloff.*

Nuttall (1186) beschreibt eine Methode, um die Zahl der Tuberkelbac. im Sputum genau zu berechnen. Das Sputum wird mit Alkali gemischt und mit Glasstückchen geschüttelt. Mittels eines besonderen Apparates werden dann Tropfen des Sputums abgemessen und vorsichtig auf einem Deckglas ausgebreitet. Hiernach wird eine dünne Schicht von Serum auf den Tropfen gebracht und nun das Präparat durch Erhitzen über der Flamme fixirt. Nach Färbung des Präparates werden die Bacillen gezählt. Bezüglich der Beschreibung

---

[1]) Ausser dieser Möglichkeit wäre wohl aber auch noch die zu berücksichtigen, dass zur Zeit des Traumas bereits beginnende Tuberkeleruptionen in den Gehirnhäuten vorhanden gewesen, die dann durch das Trauma den Anstoss zu schnellerem Fortschreiten empfangen hätten. Zu letzterer Deutung wird man, falls man nicht die Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges ganz fallen lassen will, was nicht wohl zulässig erscheint, für diejenigen Fälle gezwungen, in denen die meningitischen Symptome sehr rasch nach dem Trauma ausbrechen; sie dünkt mir aber auch für alle anderen analogen Fälle wahrscheinlicher, da eine directe Wirkung des Schädeltraumas auf die Bronchialdrüsen doch wenig plausibel ist. Ref.

[2]) Diese Interpretation ist jedoch sehr unwahrscheinlich: Die Tuberkelbacillen wandern mit dem Lymphstrom und dieser würde sie von dem mediastinalen Bindegewebe aus in die mediastinalen Lymphdrüsen und nach etwaiger Durchwanderung (oder ev. auch mit Umgehung derselben) in den ductus thoracicus und von da aus ins Blut haben überführen müssen. *Baumgarten.*

des erwähnten Apparates muss auf das Original verwiesen werden. N. fügt der Schilderung seines Verfahrens einige Beispiele der Anwendung desselben hinzu. Das in 24 Stunden entleerte Sputum enthält bisweilen nicht weniger als 4,000,000,000 Bacillen. Schliesslich theilt Verf. zwei Versuche mit, in welchen die Zahl der Bacillen nach dem Stehen des Sputums gesteigert war*. *Washbourn.*

Eberth (1064) bringt in dem citirten Büchelchen: „Zur Untersuchung des Auswurfs" eine „kurze übersichtliche Darstellung derjenigen Proceduren, welche bei der Tuberkelbacillenfärbung in Anwendung kommen, nebst Beschreibung der einzelnen Färbungsmethoden". Er beabsichtigt, durch diese Zusammenstellung dem Lehrer zeitraubende Auseinandersetzungen zu sparen und die Practicanten, resp. den praktischen Arzt in den Stand zu setzen, „die nöthigen Untersuchungsmethoden selbständig auszuführen".

Die Fertigkeit in der Handhabung des Mikroskops, im Bacterioskopiren, wird in der kleinen Abhandlung natürlich vorausgesetzt. Dieselbe wird gewiss Jedem willkommen sein, der sich mit Tuberkelbacillenuntersuchungen zu beschäftigen hat, denn sie enthält eine Zusammenstellung der noch gangbaren Methoden aus älterer, neuerer und neuester Zeit mit kurzer Angabe ihrer relativen Vor- und Nachtheile, sowie genaue Vorschriften zur Präparation des Sputums und zur Herstellung der Deckglaspräparate, wie beides in dieser Uebersichtlichkeit und Vollständigkeit in keiner der früher erschienenen Anweisungen zu finden sein dürfte. *Baumgarten.*

Czaplewski (1051) liefert uns in dem citirten Werke eine erschöpfende, mit grösster Gründlichkeit und Genauigkeit ausgearbeitete Monographie über die Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen. Von der sehr zutreffenden Ansicht ausgehend, dass der Erfolg der Untersuchung in der Hand des Anfängers sehr häufig dadurch vereitelt wird, dass letzterem die Gründe für den modus procedendi und die möglichen Fehlerquellen nicht genügend bekannt sind, verlegt Czaplewski den Schwerpunkt seiner Darstellung in eine möglichst eingehende Motivirung der Untersuchungsmethodik und in die Belehrung über die in Betracht kommenden Untersuchungsfehler. Von

*) Gegen den naheliegenden Einwand, dass es sich hierbei nur um einen Effect der Sedimentirung, und nicht um wirkliche ekanthropogene Vermehrung gehandelt habe, hat sich Verf. durch seine Untersuchungsmethode (Schütteln des ganzen Sputums mit Glasperlen und Ausbreitung abgemessener kleiner Quantitäten desselben auf dem Deckgläschen) wohl gesichert. Trotzdem dürfte aber doch nur eine scheinbare, nicht eine wirkliche Vermehrung der Bacillen im Spiele gewesen sein, da diese nach allen sonstigen Erfahrungen, bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, noch dazu am Boden von Flüssigkeiten, nicht proliferiren. *Baumgarten.*

diesem Gesichtspunkt geleitet, behandelt der Verf. nach einer kurzen Einleitung über „Bedeutung und Zweck der Untersuchung des Sputums auf Tuberkelbacillen“ und einer eingehenderen, an BIERMER's bekannte bez. Darstellung anknüpfenden Besprechung des makroskoipschen Verhaltens des Sputums, speciell des Sputums der Phthisiker,

I. die Technik der Untersuchung des letzteren auf Tuberkelbacillen, wobei er in vorurtheilsfreier Anerkennung der Thatsache, dass sehr verschiedene Methoden bei richtiger kunstgerechter Ausübung gleich gute Resultate liefern können, keine Methode besonders empfiehlt, sondern sämmtliche verwerthbare Methoden in zusammenfassender Darstellung kritisch beleuchtet. Er gliedert darnach den Stoff in:

II. Die Vorbehandlung des Präparates:
  a) die Auswahl der zu untersuchenden Partikelchen,
  b) die Anfertigung des Präparates.

III. Die Färbung des Präparates auf Tuberkelbacillen. Allgemeines:
  A. Färbung,
  B. Entfärbung,
  C. Nachfärbung,
  Schlussbemerkungen,
  D. Weiterbehandlung.

IV. Die Betrachtung des fertigen Präparates:
  A. Technik.
  B. Befund:
    a) Tuberkelbacillen,
    b) Zellige Elemente,
    c) Fremde Mikrobien,
    Schlussbemerkungen.

V. Die Schlussfolgerungen aus dem Präparat:
  A. für Diagnose,
  B. für Prognose.

Anhangsweise werden hierauf die Methoden zum „Nachweis der elastischen Fasern“ besprochen. Hieran schliesst sich dann ein Schema zur Einzeichnung des Sputumbefundes.

Dann folgen, chronologisch geordnet, die

Vorschriften der einzelnen Autoren,

sehr genau nach den Originalabhandlungen wiedergegeben, ferner

Recepte für Farblösungen etc.

und das 10 Seiten lange

Literaturverzeichniss

an Vollständigkeit und Genauigkeit der Citate als mustergültig zu bezeichnen.

Den Schluss macht die Erklärung der Tafel, welche zahlreiche sehr gute, nach Originalpräparaten ausgeführte Zeichnungen enthält, unter welchem die auf die noch controversen „Sporen" der Tuberkelbacillen bezüglichen besonderes Interesse erregen.

Aus dem Angegebenen dürfte der Werth und die Bedeutung der Czaplewski'schen Arbeit zur Genüge erhellen: wir haben es hier nicht mit einer blossen Zusammenstellung bekannter und bewährter Vorschriften zum Tuberkelbacillennachweis im Sputum, sondern mit einer erschöpfenden kritischen Bearbeitung des Gegenstandes nach der theoretischen und praktischen Seite hin zu thun, die an Gründlichkeit und Vollständigkeit wohl alle seitherigen ähnlichen Bearbeitungen übertreffen dürfte, was nicht zum wenigsten der reichen eigenen Erfahrung zu danken ist, die sich der Autor als mehrjähriger Vorstand des bacteriologischen Laboratoriums der Brehmer'schen Heilanstalt in Görbersdorf auf dem Gebiete der modernen Sputumuntersuchung zu erwerben Gelegenheit hatte. Niemand, der sich heutzutage mit dieser, für die ärztliche Praxis so hervorragend wichtigen Untersuchung beschäftigen will oder zu beschäftigen hat, sollte versäumen, das Czaplewski'sche Buch einem eingehenden Studium zu unterwerfen; der Anfänger wird dadurch die zuverlässigste Stütze für sein Vorgehen gewinnen, der schon geübte und unterrichtete Untersucher vielerlei nützliche Winke zur grösseren Sicherung und Abrundung des Verfahrens finden und auch in theoretischer Hinsicht manche Anregung und interessante Aufschlüsse empfangen.

Baumgarten.

Kaatzer's (1127), von uns bereits nach der ersten Auflage eingehender besprochene Schrift: ,Das Sputum und die Technik seiner Untersuchung' ist jetzt in dritter, umgearbeiteter und erheblich vermehrter Auflage erschienen. Bereichert durch die Fortschritte, welche die Kenntniss der Sputummikrobien[1] inzwischen gemacht hat, durchdrungen von der Ueberzeugung, dass seit Koch's verheissungsvoller Entdeckung des Tuberkulins die rechtzeitige Diagnose der Phthise mittels des Tuberkelbacillennachweises im Sputum eine noch weit grössere praktische Bedeutung erlangt habe, als früher, steht das Büchlein auf der Höhe der Zeit als eine gewissenhafte, sachkundig gesichtete Zusammen-

---

[1]) Beiläufig sei bemerkt, dass Verf. bezüglich der „Pneumoniekokken" den älteren Friedländer'schen Befunden eine zu grosse Bedeutung einräumt, es darf jetzt als ausgemacht gelten, dass die typische genuine croupöse Pneumonie, wenn nicht ausschliesslich, so doch in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle durch den Fraenkel-Weichselbaum'schen ,Diplokokkus pneumoniae' hervorgerufen wird, der eine von dem von Friedländer gezüchteten ,Pneumoniekokkus' sicher ganz verschiedene Species repräsentirt, während es als fraglich bezeichnet werden muss, ob Friedländer's Kokkus (Pneumoniebacillus Weichselbaum's) jemals beim Menschen die genannte Krankheit erzeugt. Ref.

fassung unserer Kenntnisse über mikroskopische und chemische Sputumuntersuchung unter Voranstellung der Untersuchungstechnik, welche alles enthält, was für den ärztlichen Praktiker, für dessen Bedarf es bestimmt ist, bei Ausführung von Sputumuntersuchungen wissens- und beachtenswerth erscheint. Die langjährige reiche eigene Erfahrung, welche der Verf. auf dem Gebiete der Mikroskopie und speciell Bacterioskopie des Sputums besitzt, kommt der Darstellungsweise des Werkchens auf's trefflichste zu statten, so dass es sicherlich auch fernerhin mit Vorliebe von den praktischen Aerzten als Anleitung bei den einschlägigen Untersuchungen, namentlich auch behufs Nachweises der Tuberkelbacillen im Sputum benutzt werden wird. Die neuen Methoden Kühne's[1] und Czaplewski's[2] haben in dem Büchlein noch keine Berücksichtigung gefunden; es steht aber wohl zu erwarten, dass nament lich das letztgenannte Verfahren in den kommenden Auflagen des verdienstlichen Werkchens einen Platz findet, da es zweifellos einen nicht zu unterschätzenden methodischen Fortschritt bezeichnet. *Baumgarten.*

Kroenig (1147) combinirte das bekannte Biedert'sche Sedimentirungsverfahren zum Nachweis spärlich vorhandener Tuberkelbacillen in Sputis etc. mit einer Centrifugirung des nach Biedert verflüssigten Sputums vermittels der von Litten in die Untersuchungspraxis eingeführten Stenbeck'schen Centrifuge*. Es gelang ihm mit diesem combinirten Verfahren in einem Falle statt wie bei gewöhnlicher Untersuchung nur 3-4, jetzt 15-20 Tuberkelbacillen pro Gesichtsfeld nachzuweisen. In einem andern Falle, in welchem bei 4 Untersuchungen nach gewöhnlicher Methode (je 4 Präparate) überhaupt keine Tuberkelbacillen nachweisbar waren, lieferte die neue combinirte Methode ca. 30-40 Tuberkelbacillen in einem Präparate. Es werden damit also entschieden die Grenzen der nachweisbaren Tuberkelbacillen erweitert, die Diagnose erleichtert. *Czaplewski.*

Goldschmidt (1089) bringt in seiner, unter Krönig's Leitung gearbeiteten Dissertation das Biedert'sche Verfahren zum leichteren Nachweis vereinzelter Tuberkelbacillen[3] in Erinnerung und empfiehlt als zweckmässige Vereinfachung desselben folgende Modification:

„Man bringt etwas Sputum — 1-3 ccm — in ein Reagenzglas, setzt hierzu die 4-6fache Menge einer 2‰ Lösung von Natronlauge, bringt diese Mischung durch kräftiges Schütteln und zwischendurch Aufkochen zur möglichst vollkommenen Lösung, so dass keine festeren Partikel mehr darin vorhanden sind, sedimentirt es dann gleich

[1]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 255. Ref.
[2]) Cf. Jahresber. VI (1890) p. 267 und voranstehendes Referat. Ref.
*) Cf. diesen Bericht p. 642. *Baumgarten.*
[3]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 216. Ref.

mit dem Centrifugalapparat[1] und untersucht dann das Sediment nach der gewöhnlichen Methode[2] auf Tuberkelbacillen". *Baumgarten.*

v. Brunn (1021) misst der Untersuchung des Auswurfes auf Tuberkelbacillen keine erhebliche prognostische Bedeutung bei, obschon er zugiebt, dass eine solche, z. B. bei starker fortschreitender Vermehrung, oder bei vollständigem Verschwinden der Bacillen, anzuerkennen ist. Die klinischen Symptome sind prognostisch die dominirenden.

Im Anschluss hieran legt Verf. seine Ansichten über das Verhalten des Organismus gegen die eindringenden Tuberkelbacillen dar, welches in der Production eines die Verbreitung der Bacillen hindernden geweblichen Schutzwalles[3] besteht. Dementsprechend bedingen chirurgische Eingriffe bei localen Tuberkulosen, wenn es nicht gelingt, den Herd total zu entfernen, oft eine grosse Gefahr, indem der Schutzwall durchbrochen wird und nun die Bacillen Gelegenheit finden, in die Saft- und Blutbahn einzudringen und den Körper weiterhin zu inficiren. *Roloff.*

Kirchner (1132) verbreitet sich über die Nothwendigkeit der Sputumdesinfection wegen der Infectiosität der tuberkulösen Sputa, zumal bei der grossen Tenacität der Tuberkelbacillen und schlägt für die praktische Ausführung der Sputumdesinfection einen von ihm construirten Apparat vor. Derselbe besteht aus einem Kessel aus Eisenblech (42 cm Höhe zu 40,3 cm Durchm.), dessen unterer Theil, zum Einsetzen in ein Heerdloch bestimmt, in 6 cm Höhe nur 29 cm Diameter hat. Der Kessel besitzt 2 Handgriffe und einen Deckel ganz nach Art des Koch'schen Dampfkochtopfs. Die zu desinficirenden Speigläser werden auf 2 Einsätzen eingebracht. Jeder Einsatz besteht aus 2 parallel übereinander mit 6 Säulen befestigten Blechscheiben von 39 cm Diameter mit je drei, 4,8 cm hohen Füssen zum Stellen. Die untere Scheibe hat zahlreiche Löcher von 0,4 cm Diameter für den Durchtritt des Dampfes, die obere fünf runde Ausschnitte von je 12,6 cm Diameter zur Aufnahme von fünf Speigläsern. Die Höhe des Einsatzes einschliesslich der Füsse beträgt 13,6 cm. Das 6 cm hohe Bodenstück fasst 4,4 l, der Kessel bis zum Bodenbrett des unteren Einsatzes 11,6 l Wasser. Der Apparat wird von C. Nicolai in Hannover, Leinestrasse 33, für 25 Mk. geliefert.

[1]) Cf. Litten, die Centrifuge im Dienste der klinischen Medicin: Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 23, ref. in diesem Bericht p. 642. Ref.

[2]) Verf. bedient sich zur Färbung der Tuberkelbacillen der Günther'schen Schnellfärbemethode (angegeben in Günther's: ‚Einführung in das Studium der Bacteriologie' [cf. diesen Bericht p. 5]), die er als die vorzüglichste Schnellmethode rühmt. Ref.

[3]) Auf die Unhaltbarkeit dieser verbreiteten Hypothese haben wir schon an anderer Stelle dieses Berichts (p. 748, Anmerk. 1) hinzuweisen uns erlaubt. *Baumgarten.*

Formen von Tuberkelbacillen vor sich gehabt habe. Auch er fand, wie GERLACH, dass das tuberkulöse Sputum durch Lysol zu einer hellgelben flüssigen Masse umgewandelt wird, während es durch Aseptol und Carbolsäure sowie durch Sublimat zu einer bröckligen Masse coagulirt, in Creolin aber unverändert bleibt. Lysol sei demnach als das beste Mittel zur Desinfection tuberkulöser Sputa anzusehen. *Czaplewski.*

Orth (1189) tritt in einer ausführlichen Abhandlung über käsige Pneumonie für den in neuerer Zeit vielfach angegriffenen und fast allgemein aufgegebenen VIRCHOW'schen Dualismus der Lungenphthise ein. Es muss aber im Voraus bemerkt werden, dass ORTH mit seinem Dualismus nicht den VIRCHOW's stützen kann. ORTH's Dualismus ist ein Dualismus der anatomischen Form, VIRCHOW's Dualismus ist ein Dualismus des ganzen Krankheitswesens. Könnte ORTH's Dualismus bewiesen werden, so würde dennoch VIRCHOW's Dualismus dadurch nicht wieder hergestellt sein.

ORTH sucht zu beweisen, dass es eine käsige Pneumonie giebt, welche, obwohl aus derselben Ursache, dem specifischen Tuberkelbacillus, hervorgegangen, wie die Tuberkelgranulationen, „anatomisch nichts, als eine rein fibrinöse Pneumonie mit secundärer Verkäsung des Exsudats darstellt". Mit Uebergehung der experimentellen Methode, welche er die vorliegende Frage der menschlichen Pathologie zu entscheiden nicht für geeignet hält, wendet sich ORTH direct der menschlichen phthisischen Lunge zu und entnimmt ihr eine Reihe von Präparaten, die, mit der WEIGERT'schen Fibrinfärbung behandelt, uns den Uebergang der rein fibrinösen Alveolarentzündung in die bacilläre käsige Pneumonie zeigen sollen. Die aneinander gereihten Präparate beweisen jedoch, unseres Erachtens, diesen Uebergang nicht; sie lassen uns zwar Zustände erkennen, die nebeneinander häufig in der phthisischen Lunge vorkommen, den stricten Beweis aber, dass es sich um auseinander hervorgehende Entwicklungszustände eines und desselben Processes handelt, vermögen wir darin nicht zu erblicken. Den Nachweis, den ORTH erbringen wollte, „dass eine reine käsige Pneumonie ohne jede Proliferation der Epithelien existire" hat mithin ORTH durch seine Präparate und die Verknüpfung derselben durch Deduction, soviel wir sehen können, nicht erbracht, indem er das Stattfinden epithelialer (und bindegewebiger) Proliferationen in den verkäsenden Pneumonien durch sein Beweisverfahren nicht ausgeschlossen hat (resp. durch seine Beweismethode nicht ausschliessen konnte). Unser Endurtheil über ORTH's Abhandlung kann daher nur lauten: VIRCHOW's Dualismus kann ORTH nicht aufrecht erhalten; den ihm substituirten Dualismus der anatomischen Form, den er beweisen wollte, hat er nicht bewiesen[1]. *Baumgarten.*

[1]) Eine eingehender motivirte sachliche Kritik der ORTH'schen Abhandlung findet der geneigte Leser in meinen ‚Bemerkungen zur Lehre von der

Netter (1179) berichtet über die Ergebnisse zahlreicher bacteriologischer Untersuchungen der Ergüsse bei Hydro- und Pyo-Pneumothorax der Tuberkulösen. Seine Resultate fasst er selbst folgendermaassen zusammen:

1. Der Erguss bei tuberkulösem Pneumothorax enthält stets Tuberkelbacillen.

2. In jedem Falle von tuberkulösem Pneumothorax ist stets eine diffuse Pleuritis vorhanden.

3. Der Erguss braucht keinerlei anderweitige Mikroorganismen einzuschliessen. In diesem Falle trägt er den Charakter des Hydropneumothorax, welcher nach Verf.'s Beobachtungen 4mal häufiger ist als der Pyopneumothorax.

4. Der Erguss kann gleichzeitig andere Mikrobien einschliessen. In diesem Falle hat er den Charakter des Pyopneumothorax, in welchem sich verschiedene pyogene, saprogene etc. Mikroorganismen vorfinden. Der Pyopneumothorax kann dem Hydropneumothorax nachfolgen. Aber gewöhnlich ist der Pyopneumothorax primär, weil die Perforation neben dem Tuberkelbacillus gleichzeitig die disponiblen pyogenen und saprogenen Arten einführt, während andererseits der Hydropneumothorax unverändert seinen serösen oder sero-purulenten Charakter beibehält.

5. Bei Pyopneumothorax wird die Pleurotomie am Platze sein mit nachfolgender Ausspülung, welche allein die Pleurahöhle von ihren gefährlichen Gästen befreien kann.

6. Bei Hydropneumothorax wird die einfache Punction der Thorakocentese oft vorzuziehen sein, vorausgesetzt, dass sie in zweckmässiger Weise ausgeführt wird.

7. Wenn die Qualität der Flüssigkeit wichtige Anhaltspunkte für die Wahl der Behandlungsmethode liefert, so hängt die allgemeine Indication der Zweckdienlichkeit der Behandlung und des Zeitpunktes des Einsetzens derselben von anderen Momenten: Verlauf der Krankheit, Allgemeinbefinden, Grad der Dyspnoe etc. ab. *Baumgarten.*

Loriga und **Pensuti** (1164) haben in 23 Fällen von primitiver oder secundärer Pleuritis die Pleuraflüssigkeit bacteriologisch untersucht und nur 11mal positive Resultate erhalten. Entsprechend dem verschiedenen Ursprung, den die Krankheit haben kann, haben L. und P. aus der Pleuraflüssigkeit verschiedene Mikroorganismen cultivirt, und zwar 8mal die pyogenen Mikrokokken, 2mal den Fraenkel'schen Diplokokkus, 1mal den Typhusbacillus und 1mal den Tuberkelbacillus.

L. und P. haben die pyogenen Mikrokokken auch in serösen Exsu-

---

käsigen Pneumonie mit besonderer Berücksichtigung von Orth's Abhandlung über dieselbe' (Arbeiten a. d. pathologischen Institute zu Tübingen Bd. I, Heft 3 p. 371 [Braunschweig 1892, Bruhn]. Ref.

daten angetroffen, die zuweilen eiterartig wurden und zuweilen auch klar blieben.

L. und P. meinen, dass die Pleuritis bei tuberkulösen Individuen sehr oft den pyogenen Mikrokokken zuzuschreiben ist.

Bordoni-Uffreduzzi.

Verneuil (1248) bespricht mit Zugrundelegung von 5 ausführlich mitgetheilten Krankengeschichten die Schicksale der wegen tuberkulöser Pleuritis der multiplen Rippen-Resection (Estlander'sche Operation) unterworfenen Kranken. Wir können natürlich hier auf den wesentlich rein chirurgischen Inhalt der Abhandlung nicht eingehen, wollen nur hervorheben, dass der berühmte französische Chirurg sich im Ganzen durchaus absprechend über den therapeutischen Werth dieser eingreifenden chirurgischen Maassnahmen bei tuberkulöser Pleuritis äussert.

Die Heilung wird, nach Verneuil's Erfahrungen, durch das genannte Verfahren nicht begünstigt; die Annahme, dass dasselbe in den Stand setze, die kranke Pleura mittels Injection desinficirender Flüssigkeiten von den specifischen Keimen zu befreien, trifft nicht zu. Trotz Anwendung sehr zahlreicher solcher Injectionen secernirten die Fisteln in Verneuil's Fällen dauernd „tuberkulösen" Eiter, wie die positiven damit am Meerschweinchen erzielten Impferfolge bewiesen. Verneuil will zwar durchaus nicht jede chirurgische Behandlung der tuberkulösen Pleuritis verbannen, aber er warnt doch eindringlich vor einer unnöthigen und unzweckmässigen Anwendung derselben. Ohne dringende Indication solle die Eröffnung der erkrankten Pleurahöhle überhaupt nicht gemacht werden; sei sie unumgänglich, dann genüge entweder die einfache Punction oder, im Falle eitriger Beschaffenheit des Exsudats, die Drainage oder Resection einer Rippe; handle es sich um jene weitgediehenen chronischen Fälle mit schwieliger Verdickung der Pleura („Pachy-pleurite tuberculeuse"), dann gelte es, radical zu Werke zu gehen und nicht bloss, wie im sog. Estlander'schen Verfahren, mehrere Rippen wegzunehmen, sondern den Thorax noch breiter zu eröffnen und die kranke (parietale) Pleura zu excidiren, so ausgedehnt als möglich, um schliesslich direct mittels antiseptischer Mittel auf die tuberkulösen Neomembranen einwirken zu können. Jedenfalls aber sei stets eine gründliche histologische und bacteriologische Untersuchung der Exsudate mit den chirurgischen Eingriffen zu verbinden. *Baumgarten.*

F. Wolff (1265) behandelt die Frage „der dauernden Heilung der Lungentuberkulose" auf Grund von zuverlässigen Ermittelungen über das Schicksal von 142 Kranken, die vor mindestens 7-8 Jahren die Brehmer'sche Heilanstalt in Görbersdorf besucht hatten. Das Ergebniss lautet dahin, dass es eine dauernde Heilung der Lungenschwindsucht giebt und zwar „ist der Procentsatz der nach schweren tuberku-

lösen Erscheinungen (in der BREHMER'schen Anstalt) Geheilten nach 14 Jahren als mindestens 8 % aller Entlassenen nachzuweisen". Freilich ist die Heilung in den weitaus meisten Fällen nicht als eine vollständige und absolute, sondern nur als relative anzusehen, wie WOLFF aus den Befunden der mikroskopischen Untersuchung eines einschlägigen Falles wohl mit Recht schliesst. Es betraf diese letztere sehr bemerkenswerthe Beobachtung eine im Jahre 1876 in der Anstalt weilende Dame mit Infiltration der rechten Lunge bis zur 3. Rippe, linksseitiger geringerer Infiltration bis zur 3. Rippe, dabei mit phthisischen Symptomen (Fieber, Nachtschweiss, Kräfteverfall), die nach 13monatlicher Kur, nachdem vorübergehend rechtsseitig Cavernensymptome aufgetreten waren, als „geheilt" entlassen wurde. Die Betreffende blieb stets vollkommen gesund, bis sie 14 Jahre später einer Operation (Myoma uteri) erlag. Einige Tage vor dem Tode vorgenommene genaue Untersuchung der Lungen hatte, ausser einem geringen Zurückbleiben der Athmung rechts vorne oben, negativen Refund ergeben. Die von Herrn Dr. CZAPLEWSKI ausgeführte Section wies nun als einzigen localen pathologischen Befund an der vordern Seite der rechten Lungenspitze eine unregelmässig eingezogene Narbe von ca. 4 cm Umfang nach, in welcher sich bei mikroskopischer Untersuchung gut färbbare, also wohl noch lebensfähige, Tuberkelbacillen auffinden liessen. Es war also in diesem als ideal zu bezeichnenden Heilungsfalle eine absolute Heilung des tuberkulösen Processes nicht erfolgt und es liegt nahe anzunehmen, dass sich ähnliche Befunde, wie der genannte, in allen oder doch den meisten der übrigen „geheilten" Fälle herausstellen würden, wenn sie, irgenwelcher Todesursache erliegend, zur Section kämen. Gleichwohl ist nach dem klinischen Verhalten, dem subjectiven Befinden, der Leistungsfähigkeit der betreffenden Patienten jene relative Heilung, deren Dauer bis zu 29 Jahren beobachtet wurde, einer absoluten Heilung an Werth für den Kranken gleichzusetzen. *Baumgarten.*

Chelmonski (1037) sah in zwei Fällen eine chronische Lungentuberkulose durch eine intercurrente acute fieberhafte Krankheit, einmal ein Erysipel, das andere mal einen Flecktyphus, innerhalb weniger Wochen zur völligen Abheilung kommen. Er schreibt den günstigen Effect der Wirkung des Fiebers zu; dass dieses in so vielen Fällen, namentlich in der Form des hektischen Fiebers, nicht nützlich, sondern eher schädlich wirkt, sucht er durch die Annahme zu stark verminderter Lebenskraft des Patienten, bei dem dann das Fieber nicht die zur Bekämpfung des Feindes nöthige Reaction hervorzurufen vermag, zu erklären. *Roloff.*

Heryng (1112) kommt auf einen älteren Fall zu sprechen, welches er s. Z.[1] eingehend klinisch beschrieben und erörtert und als ein Bei-

[1]) Cf. Berliner klin. Wochenschr. 1890, No. 37. Ref.

spiel von radicaler, auf dem Wege der endolaryngealen chirurgischen Behandlung herbeigeführter, Ausheilung einer schweren diffusen Larynxphthise hingestellt hatte. Das Präparat war von VIRCHOW (makroskopisch) untersucht und von ihm „vollständige Vernarbung der früher infiltrirten resp. ulcerirten Partien constatirt worden". Zweifel, welche SCHRÖTTER an der Vollständigkeit der Heilung ausgesprochen, hatten HERYNG veranlasst, auch noch eine mikroskopische Untersuchung des Präparates von competenter Seite vornehmen zu lassen. Diese, von E. FRAENKEL in Hamburg (welcher HERYNG, anlässlich seiner [F.'s] Untersuchungen über die Aetiologie der Kehlkopftuberkulose[1] um Präparate von geheilter Larynxphthise gebeten hatte) ausgeführt, ergab, „dass sich nirgends auch nur eine Spur einer Veränderung vorfand, welche als etwas tuberkelähnliches hätte gedeutet werden können". „Man kann nur sagen, dass die Heilung eine absolute ist". Es giebt also eine vollständige „Resorptionsfähigkeit"[2] tuberkulöser Infiltrate auch im Larynx. *Baumgarten.*

Bodo (1013) wollte feststellen, ob die Tuberkelbac., die häufig im Koth Schwindsüchtiger angetroffen werden, von Localisation des tuberkulösen Processes im Darm herrühren oder einfach vom Verschlucken der Tuberkelbac. enthaltenden Auswürfe, und hat zu diesem Zwecke den Magendarmkanal von neun an Schwindsucht gestorbenen Personen, an zahlreichen Stellen in kurzer Entfernung von einander, vom Magen bis zum Mastdarm, genau untersucht.

In 3 Fällen mit ausgesprochener und weit ausgedehnter tuberkulöser Enteritis fand B. weder im Koth noch im Darminhalt Bacillen; in anderen 3 Fällen ohne Darmtuberkulose fand er sowohl im Koth als im Darminhalt Bacillen (in einem Falle in sehr zahlreicher Menge); in 2 Fällen mit Darmtuberkulose fand er nur im Darminhalt und in einem andern Falle, ebenfalls mit Darmtuberkulose, im Koth und im Darminhalt Bacillen.

B. schliesst, dass die Anwesenheit des Tuberkelbac. im Koth nicht als sicherer Prüfstein dienen kann, um die Diagnose auf Darmtuberkulose zu stellen oder nicht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bard (1000) fand im Stuhlgang eines Phthisikers, der wochenlang hoch fieberte, allein das Bact. coli commune im wachsthumsfähigen Zustande vorhanden; indem er normale Stühle mehrere Tage hindurch gleich hohen Temperaturen aussetzte, gelang es ihm, ebenfalls die

[1]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 310. Ref.

[2]) Ob es sich bei dem nach endolaryngealer chirurgischer Behandlung eintretenden Verschwinden der Larynxtuberkel wirklich um „Resorption" und nicht vielmehr theils um Exstirpation, theils um Elimination durch Eiterung handelt, dürfte doch zu erwägen sein, wenngleich natürlich die Resorption verkäster Tuberkelmassen durchaus nicht geläugnet werden soll. Ref.

übrigen Bacterienarten auszuschalten. Möglicherweise bewirkt also das Fieber den Untergang der meisten Darmbacterien. *Roloff.*

Barbacci (999) beschreibt einen Fall von Geschwüren, die ihren Sitz im Pylorus hatten und behauptet, dass diese Geschwüre, ihren makroskopischen und histologischen Merkmalen nach, tuberkulöser Natur gewesen seien, obgleich er wegen des schlecht erhaltenen Zustandes des anatomischen Materials nicht das Vorhandensein der charakteristischen Bacillen in denselben nachweisen konnte. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Eisenhardt (1066) giebt eine Statistik über das Vorkommen der Darmtuberkulose beim Menschen, welche sich auf die Sectionsprotokolle von 1000 im Münchener pathologischen Institut secirten Tuberkulose-Fällen gründet. Unter dieser Zahl war nur einmal sicher primäre, 566mal secundäre Darmtuberkulose vorhanden, von letzteren Fällen waren nur bei dreien die Lungen frei; 427mal waren diese allein erkrankt. Den Infectionsmodus betreffend, so stellt Verf. die Infection durch das Sputum in den Vordergrund; hämatogene oder lymphogene metastatische Infection kommt erst in zweiter Linie in Betracht. *Roloff.*

Valude (1247) suchte die Geneigtheit des Auges, von metastatischer tuberkulöser Infection ergriffen zu werden, experimentell zu prüfen und verfuhr zu diesem Zwecke in der Weise, dass er bei Kaninchen, welche vom Auge einer Seite aus tuberkulös inficirt worden waren, an dem anderen gesunden Auge verschiedene traumatische Eingriffe ausführte. Keines der 10 den Insulten ausgesetzt gewesenen Probe-Augen wurde tuberkulös, obwohl die Thiere, wie die Obduction ergab, an visceraler Tuberkulose erkrankt waren. Bezüglich der letzteren constatirte dabei Verf., dass der Ausbreitungsgrad derselben mit der In- und Extensität der tuberkulösen Affection des geimpften Auges correspondirte und dass speciell die Generalisation nur geringen Boden gewonnen hatte, so lange der Primärinfect am Auge innerhalb der Bulbuskapsel eingeschlossen geblieben war. Verf. zieht aus diesen seinen Experimentalbeobachtungen bemerkenswerthe Schlüsse für das Verhalten des Auges der metastatischen tuberkulösen Infection gegenüber und für die Verbreitungswege der tuberkulösen Infection innerhalb des Körpers überhaupt. Er glaubt erstens daraus schliessen zu dürfen, dass das Auge nur eine geringe Neigung zu metastatischer Tuberkelerkrankung besitze und weiterhin, dass das Auge eine in ihm entwickelte Tuberkulose zu localisiren befähigt sei, so lange der Process innerhalb der Bulbuskapsel verlaufe, die letztere also nicht durchbrochen sei. Die erstere Annahme führt ihn sodann zu der Vorstellung, dass die Dissemination der Tuberkelkeime nicht auf dem Wege der Blutbahnen erfolgen könne, da das Auge doch auf's reichste mit Gefässen bedacht sei, sondern wahrscheinlich durch den Lymphstrom vermittelt

werde. Hierdurch, meint der Autor, erkläre sich nun erstens leicht die grosse Seltenheit der spontanen Augentuberkulose, die, wenn sie vorkomme, wahrscheinlich meist nicht metastatischen Ursprungs, sondern durch äussere Infection bedingt sei, und es entspreche ferner ganz den durch das Experiment gewonnenen Anschauungen, dass die spontane intraoculare Tuberkulose so wenig Neigung zu localem Fortschreiten und vollends zur Generalisation an den Tag lege, so dass sie häufig nach einfacher Excision des tuberkulösen Heerdes, bisweilen sogar von selbst heile; dass die intraoculare Tuberkulose aber dann diesen gutartigen Charakter aufgebe, wenn sie die Bulbuskapsel durchbrochen und als „tuberkulöser Fungus“ aus der schützenden Hülle herausgetreten sei[1].

Baumgarten.

---

[1]) Wir bedauern, die Richtigkeit aller dieser Anschauungen, welche der Autor über das Verhältniss des Augapfels zur tuberkulösen Infection entwickelt, beanstanden zu müssen. Dass das Auge an sich ein höchst günstiger Boden sowohl für die locale Propagation als auch für die allgemeine Ausbreitung der Tuberkulose ist, lehren ja die intraocularen Impfungen mit virulenten Tuberkelbacillen zur Genüge und es lässt sich leicht zeigen, dass die höheren Grade der vom Auge aus zu bewirkenden tuberkulösen Allgemeininfection durchaus nicht von der Eventualität des Durchbruchs der intraocularen Tuberkelproducte nach aussen abhängen, indem auch ohne dieselbe die foudroyantesten allgemeinen Tuberkeldisseminationen auftreten können. Der Punkt, auf den es hier wesentlich ankommt, ist vielmehr der Virulenzgrad des Infectionsstoffes. Ist dieser gering, so bleibt die Affection beschränkt und local, ist derselbe hoch, dann schreitet der Process local zerstörend vorwärts und wird allgemein. Die Generalisation hängt also nicht, wie Valude glaubt, von der Perforation des Bulbus ab, sondern Perforation und Generalisation sind beides Folgen der Virulenz, des schnellen Wachsthums der Tuberkelbacillen. Bei den spontan auftretenden Tuberkelprocessen des Menschen ist nun sehr häufig die Virulenz der Tuberkelbacillen gering, die ganze grosse Gruppe der sog. „localen“ Tuberkulosen legt hierfür ja genugsam Zeugniss ab. Die spontan auftretenden Formen der Augentuberkulosen entfallen zum Theil in diese Gruppe; die relative Benignität der „localen“ Augentuberkulosen ist aber doch keineswegs im Ganzen grösser als die vieler anderer ‚Localtuberkulosen‘ (vieler tuberkulöser Lymphome, vieler tuberkulöser Knochen-Gelenkleiden etc.). Eine Entstehung durch äussere Infection ist für die überwiegende Mehrzahl derselben nahezu undenkbar, der metastatische, also durch die Blutbahn vermittelte Ursprung mithin der einzig wahrscheinliche Entstehungsmodus. Dass sich die Tuberkulose von dem Primärheerd aus in der Regel zunächst nur durch die Lymphgefässe verbreitet, ist sicher anzunehmen; wie sich aber der Verf. die Entstehung einer acuten generalisirten Miliartuberkulose auf dem Lymphwege denkt, ist nicht verständlich. In das Innere der geschlossenen Bulbuskapsel können (von etwaiger Continuitätspropagation abgesehen) die Tuberkelbacillen schlechterdings nicht anders, als mittels der Blutgefässe gelangen. Dass das Auge nicht häufiger, als es geschieht, auf diesem Wege tuberkulös inficirt wird, erklärt sich wohl ungezwungen daraus, dass factisch nur mehr ausnahmsweise bei den gewöhnlichen (chronischen) Fällen von Tuberkulose Tuberkelbacillen im Blutstrome kreisen. Thatsächlich werden ja andere, noch viel blutreichere Organe, als das Auge, z. B. die Thyreoïdea, auch nicht häu-

Michel (1176) giebt eine Uebersicht über die Aeusserung der Tuberkulose an den verschiedenen Theilen des Auges und seiner knöchernen Umgebung. Bei der Iritis ist bemerkenswerth, dass dieselbe zunächst ohne tuberkulöse Knötchenbildung auftreten kann und dass sich die Tuberkel erst im weiteren Verlauf der Augenentzündung und alsdann sogar nur für kurze Zeit, speciell im Ciliartheil oder im lig. pectinatum sich zeigen, dass sie in anderen Fällen aber auch ganz fehlen d. h. makroskopisch nicht nachweisbar sein können. Der Grad der Entzündung ist verschieden und steht in keinem Verhältniss zur Zahl der Tuberkel. Nach einer Statistik der Würzburger Klinik aus den letzten 5 Jahren beruhten 50 % der Fälle von Iritis auf tuberkulöser Infection und nur 40 % der Iritiden waren auf luetischer, 10 % auf anderer Basis entstanden. In einer Reihe von Fällen ist eine tuberkulöse Infection des ganzen Auges vorhanden und nur an einem Theil derselben in besonders hervorstechender Art ausgebildet, wie M. bei der anatomischen Untersuchung zweier wegen chronischer schmerzhafter Iridocyklitis enucleirter Augen festgestellt hat; es sind das offenbar die von BongHartz (s. gleich) beschriebenen Fälle. An den verschiedenen Schnitten durch das ganze Auge konnten 15-50 Knötchen in den verschiedenen Theilen des Auges gezählt werden. *Vossius.*

Bonghartz (1017) beschreibt den klinischen Befund und das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung von 2 Fällen von verbreiteter Augentuberkulose, welche in der Würzburger Klinik beobachtet und enucleirt worden waren.

Die klinische Diagnose lautete bei dem 19jährigen, nur mit mässigen Drüsenschwellungen und den Zeichen eines rechtsseitigen Spitzenkatarrhs behafteten Kranken auf beiderseitige Iridocyklitis tuberculosa;

---

figer, im Gegentheil noch weit seltener von chronischer (localer) Tuberkulose ergriffen, als das Auge, während andererseits bei acuter allgemeiner Miliartuberkulose die Chorioidea des Auges ja bekanntlich nahezu constant tuberkulös erkrankt. — Auch beim Versuchsthier enthält nun das Blut, wie ich gezeigt habe, nur in den ganz acut verlaufenden Fällen von Impftuberkulose nachweisbar Tuberkelbacillen. Da Valude offenbar keine derartigen Fälle, sondern ziemlich chronisch verlaufende Infectionen in seinen Experimenten vor sich gehabt, so ist es nicht auffällig, dass in den von ihm verletzten Augen seiner Versuchsthiere keine Tuberkelentwicklung zu Stande gekommen ist. Einige Bacillen müssen ja natürlich auch in den weniger acuten Fällen von generalisirender Tuberkulose immerhin im Blute zeitweilig circuliren; durch passagere traumatische Eingriffe aber diese spärlichen Passanten in ihrem Laufe aufzuhalten und in den Geweben zu fixiren, wäre doch nur durch seltenen Zufall möglich, und selbst diesen Zufall gesetzt, so wäre dadurch immer noch keine Tuberkulose für jeden Fall nothwendig, da zur Bildung der Tuberkel höchstwahrscheinlich immer eine gewisse Anzahl von Bacillen zugleich thätig sein müssen. Nach alledem rechtfertigen, unseres Erachtens, die experimentellen Beobachtungen des Verf.'s nicht die Schlussfolgerungen, welche derselbe daraus für die Lehre von der tuberkulösen Infection, speciell derjenigen des Augapfels, gezogen. Ref.

das linke Auge wurde enucleirt, nachdem es angefangen hatte heftig zu schmerzen und das Iridektomiecolobom durch eine Schwarte verschlossen war. In dem zweiten Falle handelte es sich um einen 38jährigen Zimmermann, der sein Augenleiden auf eine Verletzung vor 3 Jahren am rechten Auge bezog. Dasselbe war bis auf Erkennung von Handbewegungen erblindet, stark geröthet, die Pupille durch eine Schwarte verlegt, der Druck herabgesetzt. Später entwickelte sich auch eine Entzündung des linken Auges unter dem Bilde einer Iritis serosa. Die klinische Diagnose lautete: rechts Iridocyklitis tuberculosa, links Iritis tuberculosa. Bei 3 Injectionen mit Koch'schem Tuberkulin trat keine Reaction ein; rechts nahmen die Schmerzen zu, daher Enucleation.

In den, beiden Patienten enucleirten Augen zeigten sich bei der mikroskopischen Untersuchung nicht nur in der Iris und dem corpus ciliare, sondern auch in der Aderhaut, in der Netzhaut, dem Sehnerv und der Sklera tuberkulöse Knötchen, welche aus epithelioiden und Rundzellen bestanden, Riesenzellen und, allerdings nur in dem zweiten Falle, Tuberkelbacillen nachweisbar enthielten und in den einzelnen Theilen des Auges eine verschiedene Grösse erreichten. Von dem 2. Fall ist der Arbeit eine Figur beigefügt, einen Sagittalschnitt durch den ganzen Bulbus darstellend, in welchem die Tuberkelknötchen roth gefärbt deutlich hervortreten. *Vossius.*

Pröbsting (1199) beschreibt den klinischen und histologischen Befund in zwei Fällen von Tuberkulose des Uvealtractus aus der Freiburger Augenklinik. Der erste Fall betraf einen 42jährigen Schuster mit vorgeschrittener Kniegelenktuberkulose; demselben war die Gelenkresection gemacht und darnach eine Erkrankung des rechten Auges aufgefallen. Der hinter dem corpus ciliare gelegene Tumor der Chorioidea hatte die Sklera in der Gegend der Insertion des Rect. superior perforirt, woselbst ein subconjunctivaler Tumor sich befand, der 3 mm vom Hornhautrand entfernt blieb. Im unteren äusseren Quadranten der Sklera war eine Geschwulst von der Grösse einer halben Kirsche vorhanden, welche von einem Wulst stark verdickter Conjunctiva umgeben und auf ihrer Oberfläche von gelbem eitrigen Secret bedeckt war. Die Chorioidealgeschwulst bestand aus kleinen Rundzellen, zwischen denen sich zahlreiche kleine, rundliche Knötchen eingestreut fanden. Riesenzellen und Tuberkelbacillen wurden nur in geringer Zahl nachgewiesen. Patient starb bald nach der Enucleation in seiner Heimath.

In dem zweiten Falle handelte es sich um einen 9jährigen Knaben mit stark geschwollenen Drüsen und mehrfachen Drüsenfisteln. Neben der Cornea des rechten Auges fand sich aussen ein etwa nussgrosser Tumor; in der verfärbten Iris sah man oben innen circumscripte, Wucherungen von röthlicher Farbe. Das Auge war bis auf die Perception von Handbewegungen erblindet. Da der Tumor wuchs, wurde

das Auge enucleirt. Corpus ciliare und Iris enthielten innen theils kleinere isolirte Tuberkelknötchen, z. Th. mit grossen Riesenzellen, theils war daselbst sowie in dem vorderen Chorioidealabschnitt unten aussen der Ausgangspunkt für den grösseren, durch die Sklera perforirten Tumor, welcher nach dem Glaskörperraum nur wenig prominirte und aus mehreren kleinen z. Th. noch differenzirbaren Knoten bestand. Die einzelnen denselben zusammensetzenden Knötchen zeigten überall regressive Metamorphose; in denselben wurden reichliche Riesenzellen und spärliche Tuberkelbac. constatirt. — Das Kind starb später, ohne dass Section gemacht wurde. *Vossius.*

Knapp (1135) beschreibt einen Fall von Iristuberkulose bei einem 25jährigen, sonst gesund aussehenden Mann; nach der Enucleation des Auges zeigte sich die Iris und der Ciliarkörper geschwollen und mit z. Th. festeren, z. Th. weicheren Knötchen versehen. Der hintere Abschnitt des Auges bot nichts Abnormes. In 8 Präparaten von der Iris konnten nach der Koch-Ehrlich'schen Methode keine Bacillen entdeckt werden. Bei Impfversuchen in die vordere Augenkammer von 2 Kaninchen trat aber nach der regulären Zeit das Bild der tuberkulösen Iritis mit reichlichen kleinen Knötchen auf, die bei dem einen weiterhin noch beobachteten Thier an Zahl zunahmen; in der Folge indessen bildeten sich die Entzündungserscheinungen an beiden Augen zurück. An den Impfstellen sah man am oberen Theil des Hornhautrandes gelbliche Flecken und Knötchen und auf dem linken Auge noch eine Vortreibung der Wundregion. Diese Stelle wurde am 55. Tage nach der Impfung beiderseits eingeschnitten, die anliegende Iris excidirt und z. Th. in die vordere Augenkammer von Kaninchen verimpft, z. Th. zu mikroskopischen Präparaten benutzt. In den letzteren fand sich eine mässige Zahl von Tuberkelbacilllen unregelmässig zerstreut, dagegen eine grosse Zahl in einer Riesenzelle. Die geimpften Thiere zeigten das gewöhnliche Bild und den typischen Verlauf einer Impftuberkulose der Iris, während die zuerst geimpften Kaninchen 87 Tage nach der Impfung als vollständig geheilt von ihrer Tuberkulose zu betrachten waren. 136 Tage nach dem Experiment wurde das Thier getödtet; weder in den inneren Organen noch in den Augen wurden Tuberkeln gefunden. Der Verlauf ist durch 7 naturgetreue Figuren illustrirt.

Bei dem zweiten Fall handelt es sich um das seltene Auftreten einer Conjunctivaltuberkulose nach einer subconjunctivalen Schieloperation, die 6 Wochen nach der Operation bei einem 19jährigen blassen, aber sonst angeblich gesunden Mädchen zuerst beobachtet wurde. Die geröthete Bindehaut war besetzt mit einer Gruppe hirsekorngrosser, glasartig durchscheinender Knötchen, welche frischen Trachomkörnern glichen. Dieselben nahmen an Grösse und Zahl zu, die präauriculäre Lymphdrüse schwoll an. Es wurden einige Knötchen excidirt, Schnittpräparate und Impfversuche gemacht. Nur in 2 Schnittpräparaten fanden sich vereinzelte Bacillen,

die Impfversuche fielen positiv aus, wie aus 9 schönen Abbildungen ersichtlich ist. Die Conjunctivaltuberkulose des Mädchens wurde auf operativem Wege geheilt. Es folgen noch epikritische Bemerkungen, in denen besonders hervorgehoben wird, dass die Infection bei der Operation des zweiten Falles eine zufällige* war, da die Instrumente sterilisirt worden waren. *Vossius.*

Classen (1042) beschreibt einen Fall von Tuberkulose der Iris und des corpus ciliare bei einem 5jährigen, sonst gesunden, aus gesunder Familie stammenden Mädchen; es entwickelten sich zuerst am Pupillarrand des linken Auges unter geringer Röthung des Bulbus, Thränen und Lichtscheu 3 weisse Knötchen, welche an Umfang und Zahl zunahmen. Das Auge erblindete und in der Gegend des Ciliarkörpers bildete sich innen eine wallartige Vorwölbung. Das enucleirte Auge wurde in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet und einer genauen mikroskopischen und bacteriologischen Untersuchung unterworfen; desgleichen wurde ein Stückchen des verdickten Ciliarkörpers zur Impfung in die vordere Augenkammer eines Kaninchens benutzt. Der frisch aufgeschnittene Bulbus zeigte eine starke Verdickung der Iris, welche aus einer gelblichweissen, röthlich und braunschwarz gefleckten Masse von weicher, zäher Consistenz bestand, und eine ausserordentliche Verdickung des Ciliarkörpers, welche auch die staphylomatöse Vortreibung der Sklera bedingte. Die mikroskopische Untersuchung der verdickten Iris und des Corpus ciliare ergab das exquisite Bild der Tuberkulose mit käsigen Massen, Riesenzellen und mässig zahlreichen Tuberkelbacillen. Bei dem Versuchsthier entwickelte sich das typische Bild der Iristuberkulose, welche auch durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt wurde.

Zum Schluss seiner Arbeit giebt Classen eine Uebersicht über die einschlägige Literatur und macht die Mittheilung, dass das Kind 5/4 Jahr nach der Enucleation blass, zart aussah, hektische Röthe auf den Wangen zeigte und kurz zuvor an Husten und Brustschmerzen gelitten hatte. *Vossius.*

Griffith (1094) beobachtete bei einem 7monatlichen hereditär nicht belasteten Kinde, welches viel an Diarrhoe gelitten, eine gelbliche Geschwulst im Ciliartheil der Iris, welche später die Bulbuskapsel in der Corneoscleralgrenze perforirte, während die Iris sich weiterhin mit zahllosen, rundlichen, z. Th. mit freiem Auge gar nicht mehr sichtbaren Knötchen bedeckte. Die mikroskopische Untersuchung des enucleirten Bulbus ergab, dass die Neubildung sich auf Iris und Corpus ciliare beschränkte; Tuberkelbac. konnten nicht nachgewiesen werden. Die Diagnose stützte sich in diesem Fall auf die Gefässlosigkeit, die Farbe und den Sitz der Geschwulst, ferner auf die miliare Knötcheneruption in der Iris und die Schwellung der Submaxillardrüsen, während alle für Lues beweisenden Symptome fehlten. Die kleine Patientin

*) Ob aber äussere oder innere (hämatogene) spontane Infection vorlag, muss dahingestellt bleiben. *Baumgarten.*

starb 6 Monate nach der Enucleation an tuberkulöser Meningitis; Section wurde nicht gemacht. *Vossius.*

Vossius (1258) beschreibt 6 Fälle einer eigenthümlichen Iritis mit tuberkelähnlichen Knötchen in der Iris bei Patienten zwischen dem 14. und 17. Lebensjahre resp. einer Patientin im Alter von 31 und 39 Jahren. Die Knötchen bildeten sich in mehr oder minder kurzer Zeit zurück und zwar vergingen darüber 2-3 Wochen resp. 1½ bis 4 Monate. Bei den meisten Kranken wurde eine erhebliche Aufbesserung des Sehvermögens erzielt, in einem Falle konnte nur geringes Sehvermögen erhalten werden. Wie der klinische Verlauf und die Loupenuntersuchung lehrte, handelte es sich mehrfach um Exsudate in den physiologischen Krypten um den Pupillartheil der Iris, welche nach Rückbildung der Knötchen frei zu Tage traten; in zwei Fällen wurde die mikroskopische Untersuchung resp. ein Impfexperiment bei einem Kaninchen gemacht. Das letztere fiel negativ aus und in dem anderen Fall konnten zwar in den zellig infiltrirten und sehr gefässreichen Präparaten umschriebene Knötchen gefunden werden, die letzteren zeigten aber nie Riesenzellen, nie käsigen Zerfall, nie Tuberkelbacillen. Einige Knötchen hatten eine deutliche Kapsel; dieselben bestanden aus Zellen, welche epithelioiden Zellen glichen.

Auf Grund der klinisch constatirten vollständigen Rückbildung der Knötchen, welche z. Th. in Krypten der Iris lagen, des negativen Impfexperiments und des wenig charakteristischen mikroskopischen Befundes bei Fehlen von Riesenzellen und Tuberkelbac. in einem anderen Fall entschied sich Vossius dafür, der Affection einen tuberkulösen Charakter nicht zuzuerkennen. Er vergleicht die Fälle mit den in der Literatur von anderen Autoren beschriebenen Beobachtungen und glaubt, dass es auch klinisch möglich sein wird, diese Fälle von Iritis mit tuberkelähnlichen Knötchen von den Fällen wirklicher tuberkulöser Iritis zu unterscheiden. *Vossius.*

Leber (1153) bespricht die Fälle von Iritis resp. Iridocyklitis mit Knötchenbildung von tuberkelähnlichem Aussehen, welche zwar für Tuberkel verdächtig erschienen, aber mit Rücksicht auf die spontane Heilung und das vollständige Schwinden der Knötchen von den Autoren für nicht tuberkulös gehalten wurden. Leber glaubt gleichwohl, dass es sich in allen diesen Fällen um Tuberkulose, wenn auch um abgeschwächte handele, selbst wenn durch die mikroskopische Untersuchung excidirter Stücke nicht immer der Nachweis von Tuberkelbacillen und Riesenzellen erbracht werden kann oder das Impfexperiment negativ ausfällt. Zur Stütze seiner Ansicht führt er 3 Fälle aus seiner Klinik an, die früher bereits von Hänsell als tuberkulöse Iritis beschrieben waren, in denen Leber selbst aber noch hinsichtlich der Richtigkeit der Diagnose zunächst schwankte. In dem einen dieser Fälle war die Augenaffection sehr schnell zurückgegangen und die betreffende Kranke nach 10 Jahren sowohl am Auge als körperlich ganz

gesund geblieben. Anders gestaltete sich der Verlauf in den beiden übrigen und 6 anderen Fällen, die er später beobachtet hat. In denselben wurde Tuberkulose entweder nachgewiesen oder es waren bestimmte darauf hinweisende Erscheinungen vorhanden. Bezüglich der Details der Arbeit sei auf das Original verwiesen. Der Autor hält, wie gesagt, mit Rücksicht auf diese seine Beobachtungen alle bisher in der Literatur beschriebenen Fälle, in denen sich tuberkelähnliche Knötchen in der Iris bildeten, welche später wieder schwanden, ebenfalls für Fälle abgeschwächter Tuberkulose, auch die vom Referenten beschriebenen Beobachtungen. Referent muss indessen, was auch in der an den Vortrag sich anschliessenden Diskussion von ihm hervorgehoben wurde, dabei bestehen bleiben, dass die von ihm beschriebenen Fälle mit Tuberkulose nichts zu thun hatten, vor Allem nicht diejenigen Beobachtungen, in welchen sich in Iriskrypten Exsudate gebildet hatten, welche in wenigen Tagen schwanden. Es sei hervorgehoben, dass die eine ältere Patientin des Referenten, welche von Leber als der Iristuberkulose verdächtig bezeichnet wurde, auch heute nach 2 Jahren am Auge und körperlich ganz gesund ist und dass ihr Kind, welches nach ihrer früheren Angabe an „Tuberkulose" gelitten haben sollte, nach genaueren Recherchen bei dem behandelnden Arzt damals einen Abdominaltyphus durchgemacht hat und jetzt ganz gesund ist. Gerade bei dieser Patientin waren die Knötchen in 10 Tagen ganz geschwunden und an ihrer Stelle exquisite Krypten der Iris sichtbar geworden. Der Loupenuntersuchung nach handelte es sich um fibrinöse Exsudate in solchen Krypten, wie sie Referent schon bei anderer Gelegenheit mikroskopisch nachgewiesen hat.* *Vossius.*

Liebrecht (1163) theilt in seiner Publikation 1 Fall von Iridochorioiditis mit Knötchenbildung in der Iris mit. Die Knötchen glichen Tuberkeln und verschwanden innerhalb 4 Monaten mit Hinterlassung von entfärbten Stellen in der Iris. Die innere Untersuchung ergab normale Verhältnisse, jedenfalls keine Zeichen von Tuberkulose. Der Autor stellt ähnliche Beobachtungen von Horner, Hänsell, Michel, Haab, Epéron, Brailey aus der Literatur zusammen und hält die Affection für eine abgeschwächte Tuberkulose.

Der zweite Theil der Arbeit bringt statistische Bemerkungen über die bisher veröffentlichten Fälle von localer Uvealtuberkulose unter Anreihung zweier neuer eigener Beobachtungen. Es wurden folgende Punkte berücksichtigt: Das Alter des Patienten, der Zusammenhang

*) Uns scheint auch für diese Fälle unseres lieben Mitarbeiters und Freundes die Leber'sche Auffassung nicht als widerlegt: es giebt unzweifelhafte (experimentell erzeugte!) Iristuberkel, welche histologisch nicht besser charakterisirt sind, als die Vossius'scen Knötchen und in „Krypten" der Iris zu liegen scheinen, die jedoch als druckatrophische resp. narbige Stellen der Iris in Folge der Knötchenbildung aufgefasst werden müssen. *Baumgarten.*

der localen Affection mit der Tuberkulose anderer Organe, der Nachweis des tuberkulösen Charakters der Neubildung und die Verschiedenheit des anatomischen Befundes, die Art der Verbreitung des tuberkulösen Processes und die eingeschlagene Therapie. Im Ganzen konnte der Autor 56 Fälle aus der Literatur benutzen, von denen 40 die Iris, 16 die Chorioidea betrafen. Hinsichtlich der Details und der Beschreibung der eigenen in der Schöler'schen Klinik gemachten Beobachtungen sei auf das Original verwiesen. Es sei nur noch hervorgehoben, dass der Autor in dem ersten Fall von localer Chorioidealtuberkulose trotz 12jähriger Conservirung des Bulbus in Müller'scher Flüssigkeit die Färbbarkeit der Tuberkelbac. nicht aufgehoben fand.

Vossius.

Die Arbeit von **van Duyse** (1061) ist nach 2 Seiten hin bemerkenswerth. — Der Autor berichtet zunächst über eine Serie von Versuchen an Kaninchen, denen er Eiter aus einem kalten Abscess von Wirbelcaries in die Vorderkammer injicirt hatte. In 3 Versuchen bildeten sich um die Einstichsstelle und in der Iris Tuberkel, in der vorderen Kammer traten käsige Massen auf, aber trotz mehrmonatlicher Beobachtung trat keine Allgemeininfection ein, wie dieselbe sonst regelmässig zu beobachten ist. In einem vierten Versuch entwickelte sich das gewöhnliche Bild der Iristuberkulose. Die Tuberkel vergrösserten sich indessen nicht weiter, sondern nahmen langsam an Volumen ab und waren 3 Monate nach der Impfung vollständig verschwunden; an ihrer Stelle hinterblieb ein weisslicher Fleck. Zu bemerken ist, dass der Autor in den Augen der 3 ersten Kaninchen bei der mikroskopischen Untersuchung keine Tuberkelbac. finden konnte; er schiebt dies negative Resultat auf die Conservirung der Bulbi in Müller'scher Flüssigkeit. Dieser Grund ist indessen bekanntlich nicht zutreffend (cf. auch die voranst. Beobachtung von Liebrecht); der Autor giebt selbst an, dass er noch in einem Auge eines Knaben, welches wegen Iristuberkulose enucleirt und in Glycerin seit 10 Jahren conservirt war, reichliche Tuberkelbac. nachweisen konnte. Zur Erklärung seiner Versuchsresultate stützt er sich auf ähnliche Beobachtungen anderer Autoren (Baumgarten, Schuchardt) und darauf, dass die Bacillen eine verschiedene Virulenz zeigen können.

Im Anschluss hieran berichtet van Duyse über 3 klinische Beobachtungen von Iristuberkulose beim Menschen, in denen ebenfalls eine Rückbildung und Spontanresorption der Tuberkel stattfand. Zwei Individuen von 13 resp. 15 Jahren, welche an einer Lungenaffection litten, zeigten mehrere Jahre später ein sehr gutes Allgemeinbefinden. Das dritte Kind von 12 Jahren hatte während der Reconvalescenz von einer Pleuritis die Irisaffection bekommen und litt offenbar an Lungentuberkulose. Trotzdem war auch hier die Iristuberkulose nach 18 Monaten mit Hinterlassung einer kleinen weissen Narbe geheilt. *Vossius.*

Aus der Arbeit von **Jung** (1126) ist der eine Fall von chronischer Tuberkulose der Chorioidea bei einem 3jährigen Kinde von Interesse; dasselbe erkrankte später an einer Lungenaffection und starb 1/2 Jahr nach der Enucleation des Auges, an welchem das Uebergreifen des tuberkulösen Processes auf den Sehnerv makroskopisch und mikroskopisch nachweisbar war. Nach vorn hatte die Erkrankung auf das Corpus ciliare und die Iris übergegriffen. In der Corneoskleralgrenze fand sich noch nirgends ein miliarer Tuberkel. Von dem mikroskopischen Befunde wird eine sehr genaue Beschreibung geliefert, aus der ich nur noch hervorheben will, dass es sich um eine Combination des Bildes der diffusen tuberkulösen Infiltration und der circumscripten Geschwulstbildung in der Aderhaut handelte, dass pigmenthaltige Riesenzellen und nur wenige Tuberkelbac. in Riesen- und Rundzellen gefunden wurden. Die abgelöste Retina war von der Papille abgetrennt und in eine fast völlig strukturlose, nekrotische Masse verwandelt; in dem nekrotischen Gewebe fanden sich stellenweise zahlreiche Tuberkelbac., so dass Jung die Nekrose auf eine specifische Wirkung der Tuberkelbac. zurückführt.

Vossius.

Wagenmann (1259) bespricht im Anschluss an eine Beobachtung v. Schröder's und Westphalen's, welche einen merkwürdigen Fall eines z. Th. resorbirten und in eine anscheinend tuberkulöse Neubildung eingeschlossenen Cysticerkus subretinalis in v. Gräfe's Arch. Bd. 35 mitgetheilt haben und die hauptsächlich wegen des an Riesenzellen reichen Granulationsgewebes in der Umgebung des Entozoons, sowie deshalb, weil das Individuum 1 Jahr später an Phthisis pulmonum erkrankte, die Diagnose auf eine tuberkulöse Neubildung um das Entozoon stellten, die bisher in der Literatur niedergelegten Beobachtungen von Riesenzellen in der Umgebung eingekapselter Cysticerken und das Untersuchungsergebniss eines eigenen Falles. Gleichzeitig erörterte er die Frage, ob man die Eiterbildung ebenso wie das Auftreten von Riesenzellen in den Granulationsgeweben auf das Entozoon zurückführen könne, oder ob man eine Complication mit mikrobischer Infection annehmen müsse. Der Cysticerkus war in seinem Fall im Glaskörper vor der Retina gelegen, z. Th. in ein feinfasriges, kernarmes Gewebe eingebettet, zum Theil von noch jungem Granulationsgewebe umgeben. Das die Blase einschliessende Gewebe war überall von Eiterkörperchen durchsetzt. Die Eiterinfiltration war in der Nähe des Entozoons am dichtesten, weiter ab von der Blase war sie nur fleckweise nachweisbar. Ferner fand sich um den Cysticerkus eine beträchtliche Anzahl grosser Riesenzellen. Untersuchungen auf Tuberkelbacillen, ebenso die wiederholt ausgeführten Schnittfärbungen auf Kokken blieben resultatlos. W. führt alle geschilderten Veränderungen, auch die eitrige Entzündung um den Blasenwurm, auf das Entozoon und dessen Stoff-

wechselprodukte zurück und hält, worauf Referent auch schon früher hinzuweisen Gelegenheit hatte[1], in dem SCHRÖDER'schen Fall die um den Cysticerkus nachgewiesene Gewebsneubildung nicht für tuberkulös; Tuberkelbacillen wurden in der letzteren nicht nachgewiesen[2].

Vossius.

Burnett (1028) beschreibt eine Beobachtung von Conjunctivaltuberkulose bei einem 15jährigen, seit 3-4 Jahren augenleidenden Negerknaben, der aus einer gesunden Familie stammte und an der linken Backe dem unteren Rand des Unterkiefers entsprechend eine unregelmässige Narbe hatte. An dem linken Auge bestand vollständiges Symblepharon, bei dem an einzelnen Stellen die Lidränder ganz zusammenkamen und vom Bulbus nichts zu sehen war. Am rechten Auge fand sich ein nicht so ausgedehntes Symblepharon; beide Uebergangsfalten waren indessen völlig geschwunden. Die Oberfläche der verdickten Conjunctiva tarsi setzte sich direct in die grau getrübte Cornea fort. Patient konnte nur noch Finger auf 1 Meter Abstand zählen. Bei einer früheren Gelegenheit waren auf der Conjunctiva tarsi des linken Auges granulirende Geschwüre nachgewiesen und kleine Gewebsstreifen excidirt worden. Die Untersuchung derselben ergab in dem Granulationsgewebe Riesenzellen und Tuberkelbacillen. B. erläutert diesen durch seine hochgradigen Narbenbildungen sehr merkwürdigen Fall durch 5 Abbildungen und stellt zum Schluss eine Uebersicht über die in 52 einschlägigen Publicationen mitgetheilten Fälle zusammen, der er noch einen Fall von angeblicher Iristuberkulose bei einem 16jährigen Knaben hinzufügt, bei dem er zuerst einen 2 mm langen, 6 mm breiten Tumor im unteren inneren Irisquadranten fand, welcher die Hinterfläche der Cornea berührte, neben Zeichen einer abgelaufenen Iritis mit hinteren Synechien. Später bildete sich noch ein kleiner gelblicher Knoten am oberen äusseren Pupillarrand und eine Anschwellung der gleichseitigen Präauricular- und Submaxillardrüsen. $^3/_4$ Jahr später waren die Irisknoten verschwunden, das Auge war erblindet, weich. Auf dem zuvor gesunden Auge befand sich jetzt ebenfalls eine Iritis mit gelblichen Knötchen; das Sehvermögen war auf Fingerzählen in 3 Meter Abstand herabgesetzt. 2 Jahre später soll auch dieses Auge beinahe total blind und das Kind noch am Leben gewesen sein. Eine frühere Untersuchung der Lungen hatte normale Verhältnisse ergeben. *Vossius.*

---

[1]) Berliner klin. Wochenschr. 1890, No. 1. Ref.

[2]) Bemerkt sei, dass BAUMGARTEN in einem nach vergeblich versuchter Cysticerkusextraction enucleirten Auge in dem die Cyste umgebenden, von Eiter durchsetzten Granulationsgewebe pyogene Mikroorganismen in geringer Zahl nachgewiesen hat und dass DEUTSCHMANN aus dem, einen intraocularen Cysticerkus umgebenden, gelblich infiltrirten Gewebe den weissen und gelben Staphylokokkus pyogenes züchtete. Ref.

Sattler (1217) unterscheidet in dem Krankheitsbilde der Bindehauttuberkulose vier Typen. Die erste und zugleich umfangreichste Gruppe von Fällen ist an der Tarsalbindehaut und Uebergangsfalte localisirt, verschont aber auch nicht die Conjunctiva bulbi, kann hier sogar ihren Hauptsitz haben. Man findet kleine hirsekorngrosse oder etwas umfangreichere Geschwüre mit nur wenig erhabenen, scharfen, gezackten Rändern und graugelb belegtem, etwas unebenem Grunde bei relativ geringer Reaction in der Umgebung. In der letzteren treten frische miliare Knötchen bald am Rande, bald weiter von den Geschwüren entfernt auf, die zerfallen und zur Ausbreitung des Processes führen. In seltenen Fällen kommt es zu Defecten am Lidrande und zum Uebergreifen der Affection auf den Tarsus. Die präauricularen Drüsen sind stets geschwellt. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man typische Miliartuberkel in einem zellreichen, stark vascularisirten Granulationsgewebe, theilweise mit centraler Verkäsung; reichliche käsige Massen sieht man besonders am Boden der Geschwüre. Bacillen sind meist sehr reichlich vorhanden.

Eine zweite Form ist charakterisirt durch theils disseminirte, theils in Gruppen oder Reihen oder kleinen höckrigen Tumoren aggregirte hirsekorn- bis hanfkorngrosse, grauliche oder graugelbliche, Trachomfollikeln ähnliche Knötchen mit geringer Neigung zu nekrotischem Zerfall resp. zur Verkäsung. Es sind die typischen Epitheloid- und Riesenzellentuberkel mit nur spärlichen Bacillen, die sich am häufigsten in der Uebergangsfalte und Conjunctiva bulbi, resp. auf der plica semilunaris, seltener auf der Conjunctiva tarsi finden. Die Cornea zeigt bei weiter vorgeschrittenen Fällen einen mehr oder minder dichten Pannus und darin graurothe Knötchen, welche durch nekrotischen Zerfall in Geschwüre übergehen können und die Structur von Miliartuberkeln besitzen. Die präaurikularen Drüsen sind nicht immer geschwellt.

In der dritten Kategorie von Fällen ist hauptsächlich die Conjunctiva tarsi betheiligt. Die Lider sind geschwellt und verdickt; es besteht starke Secretion. In der Lidbindehaut findet man massenhafte, rothe papilläre oder rundliche Wucherungen, dazwischen einzelne hellere Flecken; stellenweise ulcerösen Zerfall der Wucherungen mit speckigem Aussehen der Geschwüre, so dass die Bindehaut dasselbe Aussehen wie eine üppige Granulationsfläche bei der fungösen Gelenkentzündung hat. In den freien Theilen der Bindehaut findet man trachomfollikelähnliche Einlagerungen. Conjunctiva bulbi und Hornhaut bleiben verschont; die präauricularen Drüsen sind meist geschwellt. Die Wucherungen recidiviren nach der Excision gern; sie bestehen aus massigem, kleinzelligen Granulationsgewebe mit sehr deutlichen Riesenzelltuberkeln und nur spärlichen Tuberkelbac.

Die vierte Form bildet der Lupus, bei dem mehr oder minder umfangreiche Geschwüre mit steilem Rande und unebenem, leicht blutenden Grunde neben gestielten, hahnenkammartigen Excrescenzen in der Uebergangsfalte angetroffen werden, die aus Knötchen mit typischen Riesenzellen in sehr blutreichem Granulationsgewebe bestehen und nur wenig Bacillen enthalten.

Bei allen vier Formen entwickelt sich nach der Impfung des tuberkulösen Gewebes in die vordere Augenkammer von Kaninchen in einigen Wochen bis 1½ Monaten die charakteristische tuberkulöse Iritis, welche zu allgemeiner Tuberkulose und zum exitus des Versuchsthieres führt.

S. hatte Gelegenheit, 3 Fälle, von denen je einer der 1., 2. und 4. Gruppe angehörte und jeder ein positives Impfexperiment beim Kaninchen gab, mit Tuberkulin zu behandeln. In den ersten Fällen, in denen zuvor auf operativem Wege die hauptsächlichsten Krankheitsheerde entfernt wurden, schien durch die Injectionen eine definitive Heilung zu Stande gekommen zu sein, während S. bei dem Fall von Lupus nicht die Ueberzeugung von einer wesentlichen Heilwirkung gewann. Merkwürdig war in diesem Falle der Verlauf der Impftuberkulose der Iris, bei der sich innerhalb 4 Wochen nach der Impfung die typische Tuberkelbildung mit Iritis einstellte. Das Thier ging nicht an Allgemeintuberkulose zu Grund; es reagirte auf alle Einspritzungen mit Tuberkulin durch mässige Temperatursteigerung, während am Auge keine Steigerung der entzündlichen Erscheinungen, sondern nur ein Rückgang der ziemlich weit gediehenen Veränderungen der Iris auftrat, schliesslich an Stelle der Knötchen nur helle, wie atrophisch aussehende Fleckchen zurückblieben. Nur an der Implantationsstelle blieben noch zwei gelbliche Knötchen bestehen. S. entfernte dieselben durch Iridektomie und impfte damit das eine Auge eines neuen Kaninchens. Dem ersten Kaninchen wurde das zweite Auge und einem dritten Kaninchen wurden beide Augen mit tuberkulösem Eiter von einer Wirbelcaries geimpft. Das letztere ging an Allgemeintuberkulose zu Grunde; das erste Kaninchen bekam zwei Knötchen in der Iris, welche stellenweise confluirten, es magerte nicht ab, sondern nahm an Gewicht zu. Das zweite mit dem Tuberkelrest geimpfte Thier zeigte einen noch milderen Verlauf der Augenaffection; die zur Entwickelung gekommenen Tuberkelknötchen schienen mit Hinterlassung atrophischer Flecken zu schwinden. *Vossius.*

Nach einer genauen Schilderung der Localisation der Tuberkulose an den verschiedenen Abschnitten des Sehorgans, wobei auch erwähnt wird, dass die als Chalazion bezeichnete Granulationsgeschwulst der Lider in einzelnen Fällen nach Michel's Erfahrung nichts anderes als ein tuberkulöses Product ist*, beschreibt **Wagner** (1260) 4 in der Würz-

*) Cf. das nachstehende Referat Treitel (1239) p. 838. Red.

burger Augenklinik behandelte Fälle von Tuberkulose des Auges, in welchen die KOCH'schen Tuberkulininjectionen, theilweise mit günstigem Resultat hinsichtlich der Heilung, unternommen wurden.

In einem Fall von Lupus der Lidhaut und beiderseitiger Dacryocystoblenorrhoe, bei der auf der rechten Seite eine Thränensackfistel bestand, traten nach Gebrauch des Tuberkulins die bekannten Reactionen ein und bei dem lupösen Process auch die localen Veränderungen. Das Geschwür heilte, ebenso schloss sich die Fistel nach einer zweiten Serie von Injectionen. — Bei einem 9jährigen Knaben mit Schwellung der peripheren Lymphdrüsen und zahlreichen Rasselgeräuschen über beiden Lungenspitzen bestanden in der linken oberen Uebergangsfalte 2 tuberkulöse Geschwüre, welche durch den Impfversuch sich als tuberkulös bestätigten und nach wenigen Wochen völlig heilten. Bei einem 16jährigen Knaben wurde eine erbsengrosse, aus 3 gelblichen Knötchen bestehende Erhebung der Sklera des rechten Auges ebenfalls mit Tuberkulin behandelt. Die anfangs isolirten Knötchen gingen im Verlauf der Behandlung in einander über, alsdann flachte sich die erkrankte Stelle ab, die Knötchen verschwanden mit Hinterlassung einer leichten Verhärtung der Sklera. — In einem 4. Fall von Iristuberkulose bei einer 21jährigen Patientin mit multiplen peripheren Drüsenschwellungen, welche zu hochgradigen Sehstörungen durch Pupillarverschluss geführt hatte, traten nach Tuberkulininjectionen zu den alten, im Lig. pectinatum und in der Mitte der Iris vorhandenen schmutzig graugelben resp. grauröthlichen Knötchen zunächst noch neue Knötchen im Irisgewebe auf, ebenso vermehrten sich die Präcipitate an der Hornhauthinterfläche; schliesslich verkleinerten sich alle Knötchen, die meisten schwanden vollständig, die Präcipitate bildeten sich zurück, die Pupillarschwarte erschien dünner und das Sehvermögen stieg. In allen Fällen war bei dem Tuberkulingebrauch nicht nur eine locale, sondern auch eine Allgemeinreaction zu constatiren.

Vossius.

Krause (1145) hat zur Ermittelung der Frage, ob das Chalazion, wie es TANGL* gefunden hat, eine tuberkulöse Neubildung sei, von 9 in der Berliner Augenklinik von SCHWEIGGER operirten Fällen Stücke in die vordere Augenkammer mit negativem Erfolg geimpft. Dagegen fand er in mehreren Fällen in Schnittpräparaten Kokken in dem Chalaziongewebe und züchtete in Reinculturen den Staphylokokkus pyogenes aureus und albus; ferner constatirte er in einem Fall kleine Colonien von brauner Farbe, welche rasch wuchsen und nach einigen Tagen unregelmässige Flecke mit dunkler Mitte darstellten. Er hielt diese Organismen für identisch mit dem im Conjunctivalsecret vorkommenden Mikrokokkus liquefaciens. Die Kokken fanden sich in den Zellheerden

*) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 314. Red.

und in dem die Knötchen umgebenden Tarsalgewebe. Nach seiner Ansicht gelangen dieselben bei ekzematösen Lidrandaffectionen durch die Lymphbahnen in den Tarsus resp. in die Umgebung der MEIBOM'schen Drüsen, woselbst sie eine Entzündung des periacinösen Gewebes anfachen; das Drüsengewebe erkrankt erst später. Eine Entscheidung darüber, welcher Mikrokokkus die specifische Wirkung bei der Chalazionbildung entfaltet, unterlässt KRAUSE*. *Vossius.*

Meyer (1174) hat die TANGL'sche Ansicht von der tuberkulösen Natur des Chalazions an dem Material PINTO's in Lissabon controlirt und Impfungen in die Vorderkammer von Kaninchen mit negativem Resultat angestellt. Das Chalazion wurde in toto mit seiner Kapsel exstirpirt; einmal wurde dasselbe in toto, d. h. in jedes Auge die eine Hälfte des Tumors implantirt. In allen 5 Fällen resorbirte sich Alles bis auf die Kapsel und die geimpften Augen blieben 2 Monate reizlos. *Vossius.*

Treitel (1239) hat, angeregt durch die Publication TANGL's[1] über die tuberkulöse Natur des Chalazion, zwei, aus der Zahl der von ihm im Laufe der letzten Monate exstirpirten Chalazien beliebig ausgewählte Exemplare dem pathologischen Institut in Königsberg zur Untersuchung übergeben. Das erste derselben wurde von Dr. ASKANAZY untersucht und ergab folgenden Befund: „In einem zellreichen Granulationsgewebe sind mehrere charakteristisch gestaltete LANGHANS'sche Riesenzellen eingelagert. An der Grenze nach dem fibrösen Gewebe der Nachbarschaft treten typische Tuberkel mit lymphoiden, epithelioiden und Riesenzellen hervor. In einigen wenigen darauf gemusterten Schnitten wurden keine Tuberkelbacillen gefunden. Anatomische Diagnose: Tuberkulose.

Ueber den Untersuchungsbefund des zweiten Chalazions berichtete Prof. NAUWERCK:

„Das mir als Chalazion übergebene Präparat besteht aus Granulations- und Bindegewebe, welches von typischen Tuberkeln mit schönen, zahlreichen LANGHANS'schen Riesenzellen durchsetzt ist. Wohlausgebildete Tuberkelbacillen fehlten (d. h. natürlich wurden nicht gesehen. Ref.), blos in einer Riesenzelle fand sich ein körniges Stäbchen, roth gefärbt bei der Behandlung mit Carbolfuchsin und blauer Gegenfärbung".

TREITEL fügt der Mittheilung obiger Untersuchungsbefunde hinzu: „Impfungen sind in beiden Fällen nicht ausgeführt worden. Der mikroskopische Befund allein erscheint aber wohl für den tuberkulösen

---

*) Mit der Aetiologie des eigentlichen Chalazions hat wohl keine der genannten Kokkusarten etwas zu thun (vergl. die nachstehenden Referate). *Baumgarten.*

[1]) Cfr. d. vorjähr. Bericht p. 314. Ref.

Charakter beider Chalazien beweisend. Für diesen hat sich auch, wie ich nicht unterlassen möchte, zu bemerken, Herr Geheimrath Neumann ausgesprochen.

Das klinische Bild war in diesen Fällen von dem gewöhnlichen nicht abweichend. Der erste betraf ein blühend aussehendes 18jähriges Mädchen, der zweite ein Kind von 7 Jahren, dessen Onkel an Schwindsucht gestorben sein soll. Gegenüber den negativen Befunden von Deutschmann und Weiss scheint mir der positive der Herren Askanazy und Nauwerck nicht ohne Interesse zu sein. Eine systematische Untersuchung einer grösseren Zahl von Chalazien würde die Frage wohl zur Entscheidung bringen können“[1]. *Baumgarten.*

Bock (1012) beobachtete bei einer 27jährigen Kranken mit tuberkulöser Entzündung des rechten Ellenbogengelenks eine haselnussgrosse Geschwulst des rechten Thränensackes, die der mikroskopischen Untersuchung nach aus einem mit grösseren und kleineren Tuberkeln durchsetzten Granulationsgewebe bestand, in welches die Wand des Thränensacks theils aufgenommen, theils übergegangen war. Bock glaubt, dass die Patientin mit der linken Hand tuberkelbacillenhaltigen Eiter von der Fistel des Ellenbogengelenks in ihr rechtes Auge gebracht und auf diese Weise die Infection herbeigeführt hätte. *Vossius.*

Fick (1072) zeigte in der Sitzung der Züricher Gesellschaft der Aerzte vom 6. December 1890 eine Patientin, der er eine tuberkulöse Thränensackgeschwulst exstirpirt hatte. Die Kranke litt ausserdem an Tuberkulose der Schleimhaut der Nasenscheidewand. Die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Neubildung ergab zwar keine Tuberkelbacillen in 8 daraufhin untersuchten Schnitten, indessen sehr ausgeprägte Bilder von z. Th. verkästen Tuberkelknötchen mit Riesenzellen, die auch von pathologischen Anatomen als solche anerkannt wurden. *Vossius.*

Röckl (1206) berichtet über das Ergebniss einer auf Veranlassung der Reichsregierung über die Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh im deutschen Reiche vom 1. Oct. 1888 bis 30. Sept. 1889 angestellten Enquête. Bei dem reichen Inhalte dieser Zusammenstellung können hier nur die Hauptsachen referirt werden. —

[1]) Die von mir ausgesprochene Erwartung, dass die Annahme von der tuberkulösen Natur der gewöhnlichen sog. „Chalazien“ bald weitere Bestätigung finden werde (cf. d. vorjähr. Bericht p. 314/315, Anmerk. 1) hat sich nach obigem schnell erfüllt. In einem neuerdings ihm zugänglich gewordenen Falle eines „ganz unschuldigen“ Chalazions hat Herr Professor Dr. Nauwerck, wie er mir freundlichst brieflich mitgetheilt und hier zu publiciren gestattet, „die schönsten Tuberkelbacillen“ gefunden. (In einer kürzlich erschienenen Abhandlung berichtet P. v. Wichert, ein Schüler Nauwerck's, über die Ergebnisse der Untersuchung von 32 Chalazien. 28 derselben erwiesen sich als tuberkulöser Natur!) Ref.

Nach einigen allgemeinen Vorbemerkungen, in denen besonders auch (p. 484 u. 514) über das geringe Entgegenkommen geklagt wird, welches die Landwirthe, in deren Interesse die Enquête doch veranstaltet wurde, den Thierärzten entgegenbrachten, wird zunächst Allgemeines über den Grad der Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh berichtet (p. 484) und mitgetheilt, dass als tuberkulös geschätzt wurden in Preussen 5 % des gesammten Viehstandes, bezw. 6-7 % der Kühe, in Sachsen 1 % des Gesammtviehbestandes oder 8,2 % allen geschlachteten Rindviehes, in Baden 1,72 %, in Reuss 4 % des vorhandenen Grossviehes. Mit Ausnahme von Waldeck constatiren alle Beobachter eine stete Zunahme der Tuberkulose. — Was die ermittelten Fälle von Tuberkulose bei geschlachtetem Rindvieh betrifft, so wurden in der oben bezeichneten Zeit im ganzen Reiche 51 377 Fälle von Tuberkulose bei Rindern, nachweislich 26 352 in Schlachthäusern[1], ermittelt. In 6 395 Fällen wurde die Krankheit schon am lebenden, in 44 982 Fällen erst am geschlachteten Thiere constatirt. — Im Verhältniss zur Gesammtzahl der im Reiche nach der Zählung vom 10. Januar 1883 vorhandenen Rinder ergeben sich auf 15 786 764 Stück Rindvieh 0,33 % ermittelte Fälle überhaupt, 0,04 % solche an lebenden Thieren. Lässt man die Kälber unter 6 Wochen ausser Betracht, so ergeben sich im Reiche 51 169 Fälle = 0,34 % ermittelte Tuberkulose bei Rindern.

Auf die Zahl der ermittelten Tuberkulosefälle waren bestimmte Verwaltungs- und Wirthschaftsverhältnisse von Einfluss (p. 492). Besonders interessant ist folgendes Beispiel: Von den 4 Schlachthäusern in Mecklenburg-Schwerin stehen 2 unter thierärztlicher, 2 unter empirischer Fleischcontrole; in ersteren beiden wurden 13,5, in letzteren beiden nur 3,9 % Fälle von Tuberkulose nachgewiesen.

Ein Vergleich mit der Tuberkulose unter der menschlichen Bevölkerung im Deutschen Reiche ergiebt die auffällige Thatsache, dass, während die Tuberkulose beim Rind anscheinend überall in der Zunahme begriffen ist, die Fälle derselben beim Menschen in den Jahren 1885-1887 abgenommen haben (p. 486).

Nach der Rindviehgattung vertheilen sich die Fälle so, dass auf je 1 tuberkulöses Kalb annähernd 14 tuberkulöse Bullen und ebensoviele Rinder, 38 Ochsen, 169,4 Kühe kommen. Somit sind etwa 4½mal mehr Kühe als Ochsen, und 12mal mehr Kühe als Jungrinder tuberkulös befunden worden.

Vergleicht man die Zahl der nachweislich in Schlachthäusern geschlachteten Rindviehstücke mit der Zahl der dort tuberkulös befunde-

[1]) Die in den Schlachthäusern von Bayern — ausgenommen München — Württemberg, Baden und Hessen ermittelten Fälle konnten, da aus den Gesammtsummen nicht ausgeschieden, hier nicht berücksichtigt werden (vgl. Tabelle III). Ref.

nen, so ergeben sich auf 1 270 604 Thiere 24 734 = 1,9 % Fälle von Tuberkulose.

Nach Rindviehgattung, bezw. Geschlecht ergeben sich bei demselben Vergleiche

in 62 Schlachth.	von	72 063	geschlacht.	Bullen 1860 = 2,6 %	als tub.
„ 64 „	„	129 507	„	Ochsen 4614 = 3,6 %	„ „
„ 66 „	„	178 749	„	Kühen 12314 = 6,9 %	„ „
„ 54 „	„	36 813	„	Rindern 447 = 1,2 %	„ „
„ 35 „	„	374 996	„	Kälbern 37 = 0,01 %	„ „

Nach dem Alter der Thiere vertheilen sich die Fälle von Tuberkulose wie folgt:

	im Ganzen	in Schlachthäusern
unter 6 Wochen	208 = 0,4 %	102 = 0,4 %
von 6 Wochen bis 1 Jahr	312 = 0,6 %	79 = 0,3 %
vom 1.-3. Jahre	5 852 = 11,4 %	2 538 = 9,6 %
vom 3.-6. Jahre	16 993 = 33,1 %	8 819 = 33,5 %
von 6 Jahren und darüber	22 279 = 43,4 %	11 275 = 42,8 %
ohne Angabe	5 733 = 13,3 %	3 538 = 13,4 %

Im Allgemeinen ist nach dem Verf. die Tuberkulose bei Rindern unter 1 Jahre nur sehr wenig verbreitet und beträgt kaum 1 % der nachgewiesenen Fälle. Sie nimmt im geraden Verhältniss mit dem Alter der Thiere zu, erreicht bei den Altersstufen vom 1.-3. Jahre etwa das 10fache, bei 3-6 Jahren mehr als das 30fache, und über 6 Jahre mehr als das 40fache derjenigen Ziffer, welche sich für das 1. Lebensjahr ergiebt.

Bezüglich Vertheilung der Fälle nach der Rasse der Thiere kommt Verf. zu dem schon früher von Adam, Bollinger u. a. gezogenen Schluss, dass die Häufigkeit der Tuberkulose unter dem Rindvieh von der Zugehörigkeit des letzteren zu einer bestimmten Rasse nicht abhängig ist. — Bezüglich der Herkunft des tuberkulösen Rindviehes (p. 501) ergiebt sich, dass die Tuberkulose namentlich durch solche Thiere eingeschleppt wird, welche zur Verbesserung der Viehzucht eingeführt wurden. Früher spielte in dieser Beziehung besonders das Shorthorn-Vieh, heute das holländer und ostfriesische Vieh, für den Elsass vielfach das badenser und schweizer Vieh eine Rolle. — Anlangend die Ermittelungen von Tuberkulose am lebenden Rindvieh, so wurden durch Thierärzte 14 800 Fälle von Tuberkulose am lebenden Rindvieh aufgezeichnet: hiervon wurde die Krankheit als vorhanden bezeichnet

bei 2490 Stück = 16,8 % als bestimmt,
„ 3321 „ = 22,4 % als wahrscheinlich,
„ 2075 „ = 14,0 % als vermuthlich,

bei 505 Fällen = 3,4% waren tuberkulöse Veränderungen schon äusser-

lich wahrnehmbar. Hiervon wurden bei 9891 Stück = 66,8% die Diagnose durch die Schlachtung controlirt und tuberkulös gefunden:

von 1448 als bestimmt tuberkulös bezeichn. Stücken 1426 = 98,5%.
„ 1045 „ wahrscheinl. „ „ „ 868 = 83,1%.
„ 653 „ vermuthlich „ „ „ 484 = 74,1%.

4909 = 33,1% Thiere waren theils am Ende der Berichtszeit noch nicht geschlachtet, theils durch Verkauf uncontrolirbar. Bezüglich der Möglichkeit der Feststellung der Tuberkulose am lebenden Thiere wurden die bisherigen Erfahrungen bestätigt und ist bezüglich des Näheren auf das Original (p. 505) zu verweisen.

Der Sitz der tuberkulösen Veränderungen (p. 507) ist in 43774 Fällen festgestellt. Von letzteren treffen 23239 auf 84 Schlachthäuser. Danach war in folgenden Fällen der Sitz der Veränderung:

	im Ganzen	in Schlachthäusern
äusserlich	734 = 1,6%	280 = 1,2%
innerlich:		
in einem Organ	22620 = 50,5%	14035 = 59,5%
in einer Körperhöhle . . .	7542 = 16,9%	3039 = 13,0%
in mehreren Köperhöhlen . .	8732 = 19,5%	3473 = 14,7%
im Fleische	368 = 0,8%	66 = 0,3%
allgemeine Tuberkulose . .	4791 = 10,7%	2659 = 11,3%
Angaben liegen nicht vor von	6503 = 14,8%	3113 = 11,8%

Somit war nur ein Organ erkrankt bei etwa $^1/_2$-$^3/_5$ der Fälle, eine Körperhöhle desgl. bei $^1/_8$-$^1/_6$, mehrere Körperhöhlen ebenso bei $^1/_7$-$^1/_5$, allgemeine Tuberkulose bei etwas über $^1/_{10}$. — Von 7329 genauer angegebenen Einzelfällen werden 459 = 6,26% als allgemeine Tuberkulose angegeben. Bei den übrigen 6870 Fällen waren „in durchschnittlich $^3/_4$ aller Fälle die Lungen, in mehr als der Hälfte das Lungenfell, in nahezu der Hälfte Bauchfell, Netz und Gekröse, demnächst das Rippenfell, in nicht ganz $^3/_5$ die Bronchialdrüsen, demnächst die Leber, in nicht ganz $^2/_5$ die Milz erkrankt befunden worden“. —

Ueber die Beschaffenheit des Fleisches (Qualität) der tuberkulösen Thiere (p. 510) liegen von 34648 Fällen überhaupt und von 19267 in Schlachthäusern Mittheilungen vor. Hiernach wurden befunden:

	im Ganzen	in Schlachthäusern
I. Qualität	7012 = 20,2%	4715 = 24,5%
II. „	15381 = 44,4%	8437 = 43,8%
III. „	12255 = 35,4%	6115 = 31,7%
Angaben fehlen über . .	16729 = 32,6%	7085 = 26,9%

Ueber die Sanitäts- und veterinärpolizeiliche Behandlung des Fleisches und der tuberkulös befundenen Theile (p. 511) ergiebt der

Bericht, dass für den Genuss ganz oder theilweise freigegeben wurden im Ganzen 17 684 Stück = 69,7%, in Schlachthäusern 11 549 Stück = 74,4%; als Nahrungsmittel für Menschen ungeeignet waren im Ganzen 7 705 Stück = 30,3%, in Schlachthäusern 3 974 Stück = 25,6%; Angaben liegen nicht vor über im Ganzen 25 988 Stück = 50,6%, in Schlachthäusern 10 829 Stück = 41,1%. Lässt man die beiden Zahlen, betr. die Fälle ohne nähere Angaben, ausser Betracht, so ergiebt sich ein Verhältniss der vom Genusse ausgeschlossenen zu den freigegebenen Stücken Rindvieh im Ganzen wie **1 : 2,3**, in Schlachthäusern wie **1 : 2,9**. In den einzelnen Bundesstaaten gestaltet sich dieses Verhältniss jedoch sehr verschieden; so in Baden 1 : 4,4, Württemberg 1 : 12,4, Sachsen 1 : 7,3, Hessen 1 : 3,7, Mecklenburg-Schwerin 1 : 1,9, Preussen 1 : 1,7, Sachsen-Weimar 1 : 1,2, Braunschweig 1 : 1,0 etc. Weiteres siehe im Original p. 512. — Der Bericht bemerkt hierzu noch, dass ein grosser Theil der tuberkulösen Thiere und das Fleisch derselben sich jeder Controle entziehe. Letzteres gelange in die Wurstfabriken, oder nach Entfernung der tuberkulösen Theile in den freien Verkehr. Das gehe aus jenen Angaben hervor, welche sich nur auf Mittheilungen aus Privatschlächtereien gründeten. So nur sei es auch erklärlich, dass unter 13 000 Schlachtungen im Kreise Angermünde kein Fall von Tuberkulose, im Kreise Teltow unter 40 000 Schlachtungen nur 15 Fälle derselben gemeldet wurden; dass ferner in den Privatschlächtereien des Regierungsbezirks Trier von 18 450 geschlachteten Rindern nur 60 (= 0,3%) als tuberkulös bezeichnet seien, während von ca. 5 600 in 4 öffentlichen Schlachthäusern desselben Bezirks geschlachteten Rindern 280 Stück (= 4,3%) als tuberkulös erkannt wurden. In Halle a/S., wo ein öffentliches Schlachthaus nicht existirt, kauften die Schlächter im weitem Umkreise die verdächtigen Thiere auf. Gleichwohl sei von Halle a/S. kein einziger Fall von Tuberkulose gemeldet[1].

Als Ursachen der Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh (p. 515) führt der Bericht an: 1) Vererbung und Ansteckung. Beide werden als Ursachen der Tuberkulose beschuldigt, andere bezeichnen die Ansteckung als die einzige Ursache, setzen aber eine ererbte Anlage zu der Krankheit voraus. Die Vererbung im Sinne der Heredität ist keinesfalls durch die Erhebungen nachgewiesen worden, dagegen erscheint eine congenitale Tuberkulose bei ver-

---

[1]) Derartige Fälle beweisen deutlicher als alles Andere, welche Schwierigkeiten die Landwirthe einer erfolgreichen Bekämpfung der Tuberkulose entgegensetzen. Nicht diese ist denselben die Hauptsache, sondern die zu erwartende Entschädigung. Jede wirksame veterinär-polizeiliche Maassregel gegen die genannte Krankheit wird in den Landwirthen — wenige Ausnahmen abgerechnet — stets offene oder versteckte, jedenfalls aber hartnäckige Gegner finden. Ref.

schiedenen beobachteten unreifen Früchten und neugeborenen Kälbern (p. 515) zweifellos dargethan, bei ihrer Seltenheit aber praktisch ohne Bedeutung*. Nur von Baden aus wird, allerdings ohne weitere Beweise hierfür beizubringen, die für die Viehwirthschaft nicht bedeutungslose Ansicht ausgesprochen, dass die meisten Föten tuberkulöser Eltern wohl schon vor der Reife absterben und ausgestossen werden sollen. — Als Quellen des Ansteckungsstoffes sind der Auswurf, die Milch und die Genitalausflüsse tuberkulöser Thiere, sowie die Sputa tuberkulöser Menschen bezeichnet worden. Darauf, dass namentlich die durch das Aushusten zerstäubter tuberkulöser Massen inficirte Luft die wesentliche Quelle der Ansteckung sei, hat Referent schon oft und nachdrücklich genug hingewiesen. — 2. Einfluss der hygienischen und wirthschaftlichen Verhältnisse (p. 520). Aus den Mittheilungen aller erfahrenen Berichterstatter geht hervor, dass ohne Vorhandensein des Ansteckungsstoffes keine Tuberkulose entsteht, dass aber bestimmte, auf die Thiere einwirkende wirthschaftliche und hygienische Verhältnisse ihren Einfluss auf die Verbreitung der Krankheit geltend machen. Besonders sind in dieser Beziehung die Viehhaltung, Stalleinrichtung, Fütterung, Nutzung, Art des Zuchtbetriebes und Abstammung der Thiere wichtig. Der Einfluss von Rassen und Schlägen wird, wie schon oben (p. 336 d. Orign.) angegeben, von den Berichterstattern in der Weise gedeutet, dass die Tuberkulose unter den Niederungsrassen häufiger auftrete. Es wird hierbei aber, wie Verfasser sehr richtig bemerkt, übersehen, dass Thiere dieser Rassegruppen durch hohe Milchergiebigkeit ausgezeichnet sind und infolge dieser Eigenschaft mit besonderer Vorliebe auf grösseren Gütern gehalten und dabei meist allen den vorher angegebenen nachtheiligen Einflüssen der Stallung, Ernährung, Nutzung und Zucht ausgesetzt sind. Eine Reihe von hierfür sprechenden Einzelbeobachtungen (denen zufolge unter anderen jedes fünfte der aus den Brauerei- und Zuckerfabrikställen stammende Thier tuberkulös sein soll!) finden sich p. 523 des Originals angeführt.

Ansichten über die Bekämpfung der Tuberkulose

*) Vergl. dagegen den vorjähr. Bericht p. 321/322, Referat Bang (399). Inzwischen sind noch weitere Publicationen von Fällen unzweifelhafter congenitaler Tuberkulose hinzugekommen, vergl. z. B. die Fälle von McFadyean und Czokor (dies. Bericht p. 795); auch Prof. Bang hat neuerdings wieder mehrere derartige Fälle beobachtet (briefliche Mittheilung). Gesetzt aber auch, die congenitale Tuberkulose wäre selten, so bewiese dies nichts für die Seltenheit der congenitalen tuberkulösen Infection; um diese, d. h. also die Seltenheit der letzteren, zu beweisen, wäre nöthig, darzuthun, dass in den Foeten und Neonaten tuberkulöser Elternthiere nur ausnahmsweise Tuberkelbacillen resp. deren Sporen vorhanden seien. Dieser Nachweis ist nicht entfernthin erbracht und dürfte wohl auch schwerlich jemals mit Sicherheit zu erbringen sein. *Baumgarten.*

(p. 524). In keinem Bundesstaate sind Maassregeln zur Bekämpfung der Tuberkulose vorgeschrieben. Die Thätigkeit der Veterinärpolizei beschränkt sich aus rein sanitären Gründen auf die Beseitigung der erkrankten Fleischtheile und ist Besitzer lediglich auf Selbsthülfe angewiesen. Verschiedene Berichterstatter halten indess eine Bekämpfung der Tuberkulose, etwa nach Analogie des Reichs-Viehseuchengesetzes, angezeigt. Die in dieser Richtung gemachten Vorschläge gehen namentlich von Preussen, Sachsen, Baden und Hessen aus, während die Regierung von Mecklenburg-Schwerin nur eine allgemeinverständliche Belehrung erlassen hat, die grösseren Landwirthe aber ein allgemeines, die veterinär-polizeiliche Bekämpfung der Tuberkulose regelndes Gesetz, welchem die Entschädigung für getödtete Thiere aus allgemeinen Beiträgen der Viehbesitzer zu Grunde gelegt ist, zurückweisen. Details siehe im Originale[1]. —

Den Schluss des Berichtes endlich bilden die, die veranstaltete Enquête betr. Schreiben des Reichskanzlers an die verschiedenen Regierungen, sowie die denselben Gegenstand betreffenden Verordnungen der einzelnen Bundesregierungen (p. 529-532); ferner die specielle tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der mehrgenannten Erhebungen (p. 533-555) und endlich eine Reihe ausgezeichneter Tafeln, von welchen die kartographischen Tafeln Nr. XVI und XVII in mustergültig übersichtlicher Weise eine Darstellung der bei geschlachteten und bei lebenden Rindern ermittelten Tuberkulose in den einzelnen Landestheilen zur Anschauung bringt, während die Diagramme 1-10 auf Tafel XVIII-XX das Vorkommen der Tuberkulose unter dem Rindvieh in Schlachthäusern im Allgemeinen und mit Ausschluss der Kälber, ferner unter den Bullen, Ochsen, Kühen, Jungvieh und Kälbern unter 6 Wochen in Schlachthäusern, das Vorkommen der allgemeinen Tuberkulose unter dem geschlachteten und dem lebend tuberkulös befundenen Rindvieh und endlich den Sitz der tuberkulösen Veränderungen bei 6870 Stück Rindvieh in übersichtlichster Weise darstellen. *Johne.*

Lee (1156) macht statistische Angaben über die Verbreitung der Tuberkulose unter amerikanischem Rindvieh, welche auf Aufzeichnungen aus New-York und Boston beruhen. Hiernach soll nur $^1/_5$% der Gesammtheit mit der Krankheit behaftet sein. Unter dem in der Stall-

[1]) Im Königreich Sachsen sind mittlerweile durch den Landesculturrath in seiner am 11. September 1891 abgehaltenen Plenarversammlung die ihm vom kgl. Ministerium des Innern zur Begutachtung vorgelegten, von der kgl. Commission für das Veterinärwesen entworfenen Gesetzentwürfe, betr. die Entschädigung der beim Schlachten tuberkulös gefundenen Rinder und die Einführung einer allgemein verbindlichen Fleischbeschau, mit unwesentlichen Abänderungen einstimmig angenommen worden. Leider sind beide Gesetzentwürfe der Ständeversammlung zur Berathung und Genehmigung nicht vorgelegt worden. Ref.

haltung befindlichen Vieh wird das Verhältniss auf 4-5 % geschätzt; und bei Milchkühen mit höchster Ausnutzung, sog. 'Milchmaschinen', werden nur 11 % zugestanden. In einzelnen Fällen sollen Bestände mit einer Erkrankungszahl von 50 % zu beobachten sein. *Lüpke.*

Eber (1063) beschreibt einen Fall von primärer Tuberkulose des Penis bei einem Ochsen. Penis und Präputium desselben waren von zahlreichen Tuberkelknoten durchsetzt, in welchen Tuberkelbac. nachgewiesen werden konnten. Das betr. Thier zeigte im Uebrigen keine Spur von Tuberkulose. Die Infection dürfte nach dem Verf. durch den Coitus mit Kühen entstanden sein, welche an einer Genital- (Uterus- bezw. Scheiden-) Tuberkulose gelitten haben, die erfahrungsgemäss bei diesen Thieren verhältnissmässig häufig vorkommt. Erleichtert wird eine solche Infection bei Bullen jedenfalls dadurch, dass bei denselben sehr häufig an dem, das untere Penisende überziehenden inneren Vorhautblatte ein Bläschenausschlag vorkommt, der zu zahlreichen Epithedefecten führt, welche vor ihrer vollständigen Heilung ebensoviel künstliche Infectionspforten für das Virus darstellen. *Johne.*

Mandereau (1170) versichert, dass beim Rinde jede Tuberkulose sich durch die mikroskopische Untersuchung und die Verimpfung des humor aqueus des Augapfels in zuverlässiger Weise feststellen lasse. (Cf. dagegen nachstehendes Referat. Red.). Welches auch der Sitz der kleinsten Tuberkeleruption sein möge, stets enthalte die wässerige Feuchtigkeit Tuberkelbacillen. Zur Gewinnung des Humors sind die Thiere in zuverlässiger Weise anzubinden. Der Augapfel wird durch salzsaures Cocaïn unempfindlich gemacht und die Kammer hierauf mit einer sterilisirten Pipette angestochen. *Guillebeau.*

Leclainche und **Greffier** (1154) unterzogen die Angaben von Mandereau (cf. voriges Referat) bei 20, in verschiedener Weise tuberkulösen Rindern einer mikroskopischen und experimentellen Nachprüfung und kamen dabei zu keinem einzigen positiven Ergebnisse*. *Guillebeau.*

Tailby (1234) sah einen 8jährigen Wallach mit Appetitmangel, mässigem Fieber, Athmungsbeschleunigung und auffallender Schlaffheit. Der Zustand dauerte an, die Kräfte gingen unablässig rückwärts, der Verlust des Fleisches steigerte sich, und an Schlauch und Hintergliedmaassen traten nach dreimonatlicher Krankheit hydropische Erscheinungen auf. Das Thier wurde als unheilbar getödtet. Die mesenterialen Lymphdrüsen waren enorm geschwulstartig vergrössert. Sie wogen 40 ℔; auf der Schnittfläche ergaben sich käsige Heerde. Die 70 ℔

*) Diese thatsächliche Widerlegung überhebt uns der Nothwendigkeit, die aprioristische Unwahrscheinlichkeit der Mandereau'schen Angabe näher zu beleuchten. *Baumgarten.*

wiegenden Lungen waren gefüllt mit Knötchen, deren grösste den Umfang einer Erbse erreichten. Sie waren nicht käsig verändert. Die Tuberkelbac. wurden von Prof. McFadyean nachgewiesen. *Lüpke.*

Faulkner (1068) sah 2 Pferde mit Tuberkulose. Beide waren ca. 11 Jahre alt. Das eine kränkelte 3 Monate, das andere längere Zeit vor seinem Tode; sie wurden beide getödtet. Die Lymphdrüsen des Hinterleibes waren sehr stark geschwollen, von sarkomatöser Beschaffenheit, an einigen Stellen markig und enthielten käsige Punkte. Das Zwerchfell war mit grossen fleischigen Knoten besetzt. Die Milz enthielt in dem einen Falle eine 2 Fäuste grosse Geschwulst von derselben Beschaffenheit, wie die Lymphdrüsengeschwulst, in dem andern trug sie an ihrer Oberfläche nur „fleischige Auswüchse“. Die Lungen enthielten sehr viele miliare bis erbsengrosse Knoten, von denen keiner deutliche Verkäsung aufwies. Prof. McFadyean wies beide Male die Tuberkelbac. in den Veränderungen nach. *Lüpke.*

Seit einigen Jahren hat **McFadyean** (1169) sein Augenmerk auf die sog. „Lymphadenome“ der Milz beim Pferde gerichtet und deren Natur jedesmal festgestellt. Seine Untersuchungen lieferten das überraschende Ergebniss, dass in etwa 40 Fällen nur 2 oder 3mal diese Geschwülste sarkomatös, alle andern dagegen der Ausdruck tuberkulöser Bildung waren. Im Hinterleibe bleibt die Tuberkulose in den verschiedenen Organen, besonders an lymphatischen — Lymphdrüsen — oft lange local, wobei sich bisweilen kolossale Geschwülste ausbilden. Wenn der Einbruch in die Blutbahn (den venösen Theil des grossen Kreislaufes) geschehe, was sich im weiteren Verlaufe der Krankheit nicht selten ereigne, dann übertrage sich der Process auf die Lungen, welche meist in ungeheuerem Maasse ergriffen würden. Die Eintrittspforte sei hiernach im Darme zu suchen, auf dessen etwaige Veränderungen zu achten sei (Ref. fand in einem solchen Falle im Dünndarm mehrere pfennig-grosse, beetartige, tuberkulöse Veränderungen). Die Lungenläsionen seien nicht immer miliare, auf embolischem Wege entstandene Heerde, sondern es kämen auch bisweilen bronchopneumonische Veränderungen vor. In gewissen Fällen müsse wohl die primäre Infection auch in den Lungen platzgreifen. — Wolstenholme theilt mit, dass er oft Fälle von Gehirnaffection beim Pferde gehabt habe, in denen vorhandene Geschwülste sich als tuberkulös erwiesen hätten. *Lüpke.*

Jensen (1122) hat die in der Literatur veröffentlichten Fälle von Tuberkulose beim Hund und bei der Katze gesammelt und beschreibt weiter 28 neue Fälle der Krankheit bei Hunden und 25 bei Katzen.

Beim Hund befällt die Krankheit mit besonderer Vorliebe die Lungen (miliare Tuberkel, grössere käsige Knoten, pneumonische Veränderungen mit Cavernen), die Leber (Knötchen, oder einige

wenige grosse, weiche Tumoren), die Nieren (Knötchen, käsige Abscesse und Pyelonephritis), die serösen Häute (als Perlsucht, seltener als eine exsudative Entzündung) und die Lymphdrüsen der Brusthöhle (oft in grosse Tumoren verwandelt). Ferner wurden tuberkulöse Processe im Herzen, im Darm, in der Milz und im Nebenhoden gefunden.

Bei der Katze waren folgende Organe sehr häufig ergriffen: die Lungen (meist Knötchen, nur selten pneumonische Veränderungen), die Nieren und die Lymphdrüsen des Verdauungskanals, selten dagegen Leber, Darm, Milz, Hoden, Uterus, Subcutis und die Gelenke. *C. O. Jensen.*

Cadiot, Gilbert und **Roger** (1029) beschreiben unter Voranstellung der bisherigen Literatur[1] einen Fall von Tuberkulose beim Hunde. Bei der Obduction fand sich linkerseits ein starkes pleuritisches Exsudat mit kolossaler geschwulstartiger Verdickung der Pleura parietalis und in der comprimirten Lunge ein Käseheerd von 2 mm Durchmesser. Die andere Lunge und alle sonstigen Organe erschienen gesund. Die mikroskopische Untersuchung erwies sehr zahlreiche Tuberkelbacillen in dem Lungenheerde bei wesentlicher lymphoider Structur desselben; keine Riesenzellen. Die Pleuraverdickung dagegen bot nichts von den Kennzeichen der Tuberkulose, sondern zeigte die Charaktere einer diffusen lymphomatösen Neoplasie. Die Verff. glauben, dass diese letztere das Zustandekommen der tuberkulösen Erkrankung in der Lunge begünstigt habe. Ueber den Modus der Infection war nichts bestimmteres zu ermitteln, ein näherer Verkehr des Hundes mit phthisischen Personen hatte nicht bestanden.

Die Bacillen, welche in dem tuberkulösen Heerde gefunden wurden, wichen von den menschlichen Tuberkelbacillen in einigen untergeordneten Punkten ab: sie waren feiner und oft länger, als diese; viele zeigten eine gewundene oder gebogene Form; sie lagen einzeln oder in Bündeln vereinigt, in welchen alle in derselben Richtung dirigirt waren. Die Verff. werfen die Frage auf, ob diesen Abweichungen der Form Verschiedenheiten der Virulenz, des pathogenen Verhaltens entsprächen und haben Experimente zur Prüfung derselben angestellt, über welche sie später berichten wollen[2]. *Baumgarten.*

Cadiot, Gilbert und **Roger** (1030) berichten über 6 Fälle von spontaner Tuberkulose beim Hunde und 1 bei der Katze.

---

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) 212, 213 und Jahresber. V (1889) 312, 313. Ref.

[2]) Ref. hat schon vor Jahren Impfexperimente mit Hundstuberkeln in die vordere Augenkammer von Kaninchen angestellt. Es entwickelte sich nach längerer Incubation (4 Wochen gegenüber 14 Tagen bei Impfung mit Kaninchentuberkeln) eine typische Iristuberkulose, welche langsam fortschritt, aber nicht allgemein wurde. Ref.

Nocard (1183) constatirte 3 Fälle dieser Krankheit bei dem erstgenannten Hausthiere. *Guillebeau.*

Jensen (1123) hat über die Häufigkeit der Tuberkulose beim Hund und bei der Katze Ermittelungen angestellt, indem er alle in der Kopenhagner thierärztl. Hochschule gesund oder krank getödteten Hunde und Katzen hierauf hin untersuchte. Es gelang ihm auf diese Weise in Zeit von 15 Monaten die Tuberkulose bei 15 Hunden und 22 Katzen zu constatiren, wozu noch 13 Fälle beim Hund und 2 bei Katzen kommen, welche schon früher von Bang ebendaselbst beobachtet worden waren. Ausserdem hat Verf. die Tuberkulose noch constatirt bei einem Polarfuchs und einem Schakal; schon vor ihm war die Tuberkulose in Kopenhagen bei einem Nasenbär (in 6-7 Fällen Phthisis cavernosa), einem Paar Löwen, einem Königstiger, einem schwarzen Panther und einem Jaguar (sämmtl. Thiere des dasigen zoologischen Gartens) beobachtet worden. Aus den mitgetheilten Sectionsbefunden bei Hunden geht hervor, dass Lunge (19 Fälle), Leber, seröse Häute und Nieren (12 Fälle) am häufigsten ergriffen waren. Ein Fall stellt eine exquisite Fütterungstuberkulose dar und betraf einen Fleischerhund, welcher beständig tuberkulöse Organe verzehrt hatte. Auch bei Katzen liegen die Verhältnisse ähnlich, besonders häufig erschienen die Verdauungsorgane ergriffen, so dass bei diesen die Infection durch die Verdauungswege obenan steht. In zwei Fällen waren die Geschlechtsorgane erkrankt, und zwar in dem einen primär der Uterus, in dem anderen ein Testikel, so dass eine Infection durch den Coitus bei Katzen zweifellos möglich ist. Zwei- oder dreimal wurde auch eine primäre Infection von der Subcutis sehr wahrscheinlich. Wenn auch bei Hunden und Katzen insofern eine Verschiedenheit bemerkbar ist, als bei ersteren die serösen Häute (besonders die Pleura), die Lymphdrüsen der Brusthöhle und die Leber die bei weitem am häufigsten ergriffenen Organe darstellen, so finden sich doch bei beiden Thierspecies Lungen und Nieren gleich häufig ergriffen, wobei eine eigenthümliche milchweisse Farbe der Schnittfläche der grösseren Knoten, beim Hunde oft gleichzeitig eine Erweichung und Zerfliessen des centralen Theiles besonders augenfällige Veränderungen sind[1]. — Zum Schluss hebt Verf. noch hervor, dass, ebenso wie die Federviehtuberkulose nicht leicht auf Kaninchen übertragen werden könne, dies auch bei der Raubthiertuberkulose der Fall sei. *Johne.*

Meyers (1175) berichtet von einer katarrhalischen Lungenaffection einer Giraffe, welche ihrer Krankheit nach 4 Monaten erlag. Im Sputum konnten schon bei Lebzeiten viele Tuberkelbac. nachge-

[1]) Diese eigenthümlich centrale, milchweisse, bz. käsig-milchige Erweichung der Tuberkelknoten kann Ref. voll bestätigen. Er möchte sie für eine Eigenthümlichkeit die Tuberkulose bei allen Fleischfressern halten. Ref.

wiesen werden. Sitz sehr umfänglicher und schwerer Zerstörungen waren einzig die Lungen, ausserdem befanden sich nur in der Leber viele kleine Tuberkeln. Die festen geschwulstartigen Massen der Lungen waren grösstentheils käsig degenerirt, stellenweise bestand auch Verkalkung. Es fanden sich viele Bacillen im Schleim und in den Producten rückschreitender Veränderung. *Lüpke.*

Colin (1043) prüfte experimentell die Empfänglichkeit der Hausziege für die Tuberkulose. Die Veranlassung zu diesem Versuche gab der in der Neuzeit vielfach empfohlene Ersatz der Kuhmilch durch Ziegenmilch, insofern dieses Nahrungsmittel roh genossen werden soll. Die Begründung dieses Rathes beruht auf dem Umstande, dass die Ziege so gut wie nie tuberkulös ist. Der Autor constatirte eine grosse Empfänglichkeit seines Versuchsthieres für die Tuberkulose, indem innerhalb 2 Monate eine hochgradige Generalisation dieser Krankheit zu Stande kam. — (Diese Thatsache ist nicht neu. Sie ist z. B. von Bollinger[1] schon vor 19 Jahren festgestellt worden. Die Ziege verhält sich wie das Meerschweinchen: sie wird spontan selten, nach Inoculation dagegen sehr leicht tuberkulös. Ref.) *Guillebeau.*

Thomassen (1238) beschreibt einen Fall von spontaner Tuberkulose bei der Ziege[2]. Die Krankheit war sehr verbreitet, indem dieselbe in der Lunge, der Leber, der Milz, auf dem Bauchfelle und in den Lymphdrüsen der Brust- und Bauchhöhle aufgetreten war. Auch Dünndarmgeschwüre kamen vor. Die Diagnose wurde durch den mikroskopischen Nachweis der Bacillen vervollständigt. Von Interesse war die Thatsache, dass das Thier vom 2. Tage seines Lebens an nur mit Kuhmilch ernährt worden war. *Guillebeau.*

Straus und **Gamaleïa** (1233) haben eine sehr gründliche und umfassende vergleichende Untersuchung angestellt über die Bacillen der menschlichen und diejenigen der Geflügel-Tuberkulose. Die Autoren fassen die Resultate ihrer vorzüglichen Untersuchungen selbst folgendermaassen zusammen:

„Aehnlich in der Form und der Farbenreaction sind die beiden Mikrobien, der Bacillus der menschlichen und derjenige der Geflügel-Tuberkulose nichtsdestoweniger zwei volltsändig verschiedene Arten.

Schon das Aussehen der Culturen auf festen Nährböden (Serum, Glycerinagar) gestattet die beiden Bacillen leicht zu unterscheiden. Die Culturen der menschlichen Tuberkulose sind trocken, schuppicht oder warzig, glanzlos und hart; diejenigen der Vogeltuberkulose sind feucht, schmierig, faltig und weich.

---

[1]) Archiv f. experimentelle Pathologie Bd. I. p. 359. Ref.

[2]) Cf. voranstehendes Referat Colin (1043). Ref.

Der menschliche Bacillus entwickelt sich nicht bei 43° C.; der der Vögel wächst rasch und üppig bei dieser Temperatur.

Noch entschiedener als in diesen culturellen Beziehungen sind die Differenzen der beiden Bacillen bezüglich der pathogenen Wirkung. Es giebt Thiere, welche refractär gegenüber dem einen dieser Bacillen und sehr empfänglich für den anderen sind. So besitzt der Hund eine sehr grosse Resistenz gegenüber dem Vogelbacillus, während er leicht mit dem menschlichen Bacillus tuberkulös zu machen ist. Die Hühner sind absolut immun gegen die Bacillen der menschlichen Tuberkulose[1], sie erliegen dagegen regelmässig der Inoculation der Vogelbacillen.

Bei den Thieren, welche, wie das Kaninchen und das Meerschweinchen, Empfänglichkeit für die beiden Bacillen besitzen, sind die von dem einen oder dem anderen Bacillus hervorgerufenen pathogenen Wirkungen sehr verschieden. Die Inoculation des menschlichen Bacillus erzeugt constant bei diesen Thieren Tuberkulose der Lungen, der Milz und der Leber. Der Vogelbacillus tödtet sie ohne sichtbare Läsion in den inneren Organen[2].

Die Anwendung der glycerinisirten Nährböden modificirt die pathogenen Eigenschaften der beiden Bacillen nicht. Die Culturen auf Glycerinagar, welche seit mehreren Jahren in vielen Laboratorien benutzt werden, sind Culturen der Geflügeltuberkulose. Es ergiebt sich hiernach, dass eine grosse Zahl der Untersuchungen, welche mit Hilfe dieser Culturen angestellt wurden und die menschliche Tuberkulose betreffen, einer erneuten Prüfung unterworfen werden müssen. Die von mehreren Seiten ausgesprochene Annahme, dass der neu eingeführte Nährboden — das Glycerinagar — eine Aenderung der pathogenen Wirkung (Abschwächung) der Tuberkelbacillen herbeiführe, beruht also, nach Straus und Gamaleïa, auf der Verwechslung von menschlichen und Vogel-Tuberkelbacillen. Wir wollen nicht bestreiten, dass dies für viele Fälle zutreffend gewesen sein mag; dass aber doch auch durch fortgesetzte Züchtung auf glycerinisirten ebenso wie auf nicht glycerinisirten künstlichen Nährböden allmählich eine Abschwächung der Tuberkelbacil-

[1]) Dass diese Annahme nicht vollkommen zutreffend ist, lehren jedoch die Experimente von Cadiot, Gilbert und Roger (cf. die folgenden Referate). Ref.

[2]) Auch dieser Satz trifft weder für das Meerschweinchen (Cadiot, Gilbert, Roger) noch vollends für das Kaninchen durchgehends zu. Das Kaninchen reagirt, wovon mich zahlreiche, in meinem Laboratorium von Herrn Dr. Gramatschikoff angestellte Experimente überzeugt haben und wie auch Cadiot, Gilbert und Roger nach ihren Versuchsergebnissen annahmen, auf die Inoculation der Geflügeltuberkelbacillen kaum weniger prompt mit generalisirender Tuberkulose, als auf die Einführung der menschlichen Tuberkelbacillen. Nur beim Meerschweinchen findet sich meist, aber auch nicht immer, der oben angegebene Unterschied. Ref.

len eintritt, halten wir nach unseren zahlreichen desbez. Erfahrungen für eine ganz sichere Thatsache. Ref. *Baumgarten.*

Cadiot, Gilbert und **Roger** (1034) übertrugen intraperitoneal und intravenös Lungentuberkel vom Menschen und vom Meerschweinchen auf 37 Hühner und 1 Fasanen. Sie constatirten, dass das Huhn gegen die Tuberkulose der Säugethiere meist immun ist, dass die Inoculation nach 2 Monaten manchmal eine vorübergehende Störung des Befindens veranlasst, welcher keine sichtbaren anatomischen Veränderungen zu Grunde liegen, dass aber in sehr seltenen Fällen die Einverleibung des Säugethierbacillus zu einer allgemeinen Miliartuberkulose führt. Der Tuberkelbac. des Huhnes schlägt beim Kaninchen ebenso häufig an, wie derjenige der Säugethiere und erzeugt dieselben Veränderungen. Das Meerschweinchen ist dagegen fast immun gegen Hühnertuberkulose. So erkrankten von 27 Thieren dieser Art nach vollzogener Infection 25 entweder gar nicht, oder es bildete sich an der Impfstelle nur ein kleiner Abscess, allenfalls begleitet von ganz wenig Tuberkeln in den Eingeweiden. Bei 2 Meerschweinchen kam es aber doch zu einer generalisirten Tuberkulose. Nachdem das Virus dieser Fälle der Reihe nach auf 3 Meerschweinchen verimpft worden war, erkrankten fernere Thiere dieser Art ganz regelmässig, wie nach der Uebertragung von menschlicher Tuberkulose, aber die Bacillen hatten nun das Vermögen, sich beim Huhne ansiedeln zu können, eingebüsst.

Als Infectionspforte sind beim Hund sowohl die Verdauungs- als die Respirationsorgane anzusehen; bei der Katze steht die Infection durch den Verdauungskanal unbedingt oben an; Infection durch die Lungen kommt aber auch nicht selten vor, und weiter ist Infection durch Wunden und durch die weiblichen Geschlechtsorgane (bei Coitus) beobachtet. Verff. haben die Tuberkulose ferner bei folgenden Raubthieren gesehen: Polarfuchs, Schakal, Nasenbären, Königstiger, schwarzem Panther, Jaguar und bei Löwen.

Zum Schluss machen Verff. die Mittheilung, dass das Kaninchen sich bei subcutaner Impfung mit Hundstuberkulose sehr widerstandskräftig zeigt*. *C. O. Jensen.*

Cadiot, Gilbert und **Roger** (1031) verimpften etwas Leberbrei von einem tuberkulösen Huhne auf ein Kaninchen. Das Befinden des Thieres schien ein gutes zu bleiben, als 5½ Monate später 2 Gelenke sich entzündeten, deren Exsudat sehr reich an Tuberkelbacillen war. Nach dem Verlaufe von 4 weiteren Wochen zeigten sich Knötchen in einer Retina und es wurde nun Tuberkulin eingespritzt. Diese Injection führte jedoch rasch den Tod herbei und bei der Section fanden

*) Cf. oben p. 848, Anmerkung 2 zu dem Referat: Cadiot, Gilbert und Roger (1029). *Baumgarten.*

die Autoren eine frische generalisirte Tuberkulose mit Hyperämie der ergriffenen Organe.

Die Verff. bestätigen die bekannten morphologischen und culturellen Unterschiede zwischen den Tuberkelbac. der Säugethiere und denjenigen der Vögel. Nichtsdestoweniger kommen sie zu dem Schlusse, dass beide nur Varietäten einer Pilzspecies seien, deren Ueberführung von der einen Form in die andere sich als möglich erwiesen habe*. *Guillebeau.*

Gilbert und **Roger** (1087) stellten in Fortsetzung früherer bez. Versuche[1] eine grössere Zahl von weiteren Experimenten an zur Prüfung des Verhaltens der Infection mit Geflügelbacillen beim Meerschweinchen. Sie bestätigten die schon von früheren Experimentatoren (namentlich Maffucci[2], Ref.) festgestellte Thatsache, dass das Meerschweinchen oft dem Virus der Geflügeltuberkulose widersteht; in der übergrossen Majorität der Fälle bleibt die Inoculation negativ oder beschränkt sich in ihrem Erfolge auf die Bildung vereinzelter, in einigen Organen localisirter Knötchen mit Neigung zur fibrösen Metamorphose oder zur völligen Rückbildung. Dieses Ergebniss begründet eine wichtige Unterscheidung zwischen der Tuberkulose der Säugethiere und derjenigen des Geflügels; aber es muss anerkannt werden, dass es gewisse Thatsachen giebt, welche auf eine gemeinschaftliche Natur der beiden Virus hinweisen: einerseits kann der Tuberkelbacillus der Vögel bei Meerschweinchen ausnahmsweise eine Eruption miliarer Knötchen in den Eingeweiden hervorrufen, wie sie der Säugethier-Tuberkelbacillus gewöhnlich erzeugt; andererseits scheint ihm der Durchgang durch den Säugethierorganismus seine pathogene Wirksamkeit für den Vögelorganismus zu rauben. Diese Resultate lassen sich kaum erklären, wenn man eine Art-Verschiedenheit der beiden Mikroorganismen aufrecht hält; sie begreifen sich aber leicht, wenn man zulässt, dass die beiden Bacillen nur „Varietäten" derselben Art repräsentiren. Diese Auffassung erhält, nach Verff.'n, eine Stütze in den Ergebnissen ihrer Versuche mit Uebertragung von Säugethiertuberkelbacillen auf Hühner (cf. das nachstehende Referat. Ref.) *Baumgarten.*

Cadiot, Gilbert und **Roger** (1033) stellten eine grössere Zahl von Uebertragungsversuchen mit menschlichen resp. Säugethier-Tuberkelbacillen bei Hühnern an[3]. Von 40 geimpften

*) Die gleiche Ansicht von der Wesenseinheit der Säugethier- und Geflügeltuberkulose findet sich auch in der, im Tübinger pathologischen Institut gearbeiteten Dissertation von Pfander (cf. d. nächstjähr. Bericht) vertreten und begründet. *Baumgarten.*

[1]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 325/326. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Bericht p. 323. Ref.

[3]) Die Autoren verwendeten hierzu allerdings, ebenso wie bei ihren im vorigen Referate mitgetheilten Uebertragungsversuchen mit Hühnertuberkelbacillen bei Meerschweinchen, nicht die künstlich reincultivirten Bacillen, son-

Hühnern starb keines spontan. 2 lebten noch zur Zeit der Publication vorliegender Untersuchung; unter den 38 zu verschiedenen Zeiten nach der Impfung getödteten Thieren zeigten sich 5 mit mehr oder minder ausgesprochener Tuberkulose behaftet, während die übrigen 33 keinerlei Läsion aufwiesen. Die Hühner sind also nur wenig empfänglich für die Säugethiertuberkelbacillen, aber sie sind doch nicht, wie man geglaubt hat, völlig immun gegen dieselben[1]. Gestützt auf diese Thatsache, entkleiden sie auch die übrigen bekannten Gründe, welche für die specifische Verschiedenheit der Säugethier- und der Geflügeltuberkelbacillen angeführt worden sind, in sachkundiger Erörterung der entscheidenden Beweiskraft und gelangen demgemäss dahin, die beiden Tuberkulose-Bacillen, wenn auch nicht für identisch, so doch nicht als verschiedene „Arten", sondern nur als Varietäten einer und derselben Art zu erklären. „Neben sehr wichtigen unterscheidenden Merkmalen finden wir neuen gemeinsamen Boden, welcher gestattet, die beiden pathogenen Agentien zu nähern und sie als Abkömmlinge eines einzigen Stammes zu betrachten: die Einheit der Säugethier- und Geflügeltuberkulose, das ist die Auffassung, welche uns am besten mit der Gesammtheit der bisherigen Beobachtungsthatsachen übereinzustimmen scheint"[2]. *Baumgarten.*

---

dern dort Emulsionen von Producten der spontanen (Hühner-) Tuberkulose, hier Emulsionen von spontanen menschlichen oder Säugethiertuberkeln resp. von Meerschweinchen-Tuberkeln, die durch Impfung mit menschlichen Tuberkelstoffen ins Leben gerufen waren. Die Verff. haben, wie sie ausdrücklich erwähnen, dies Verfahren der Impfung mit reincultivirten Bacillen vorgezogen, weil letztere, namentlich nach häufiger Uebertragung von Glas zu Glas, nicht mehr die Virulenz der auf natürlichem Boden gewachsenen Parasiten besässen. In Anerkennung dieses Grundes halten wir das Vorgehen der Verff. für vollkommen correct. Ref.

[1]) In Anknüpfung hieran möchte ich an Experimente erinnern, welche s. Z. Herr Geh. Rath Neumann in Königsberg an Tauben mit tuberkulösen Massen angestellt hat und deren Augenzeuge ich zu sein die Ehre hatte. Wiederholte Impfungen direct mit menschlichen Tuberkelstoffen schlugen fehl; als dagegen Impftuberkel vom Kaninchen verwendet wurden, bekamen die intraperitoneal geimpften Tauben regelmässig die schönste Bauchfell- etc. Tuberkulose. Ref.

[2]) Ich kann diese Auffassung nur theilen. Von vorn herein ist es gewiss sehr unwahrscheinlich, dass gerade die Vögel einen besonderen, specifischen Tuberkelbacillus von der Schöpfung erhalten haben sollen; viel näher liegt es doch gewiss, anzunehmen, dass derselbe Tuberkelbacillus durch successive Züchtung im lebenden Organismus der Vögel gewisse Eigenthümlichkeiten des morphologischen, biologischen und pathogenen Verhaltens erworben gegenüber dem successive im Säugethierkörper fortgezüchteten habe. In der That zeigt sich, dass sich diese Eigenthümlichkeiten des Geflügelbacillus, diese Unterschiede desselben vom Säugethierbacillus, wenigstens diejenigen des pathogenen Verhaltens, fast gänzlich verlieren können, wenn der aus dem Leibe der Vögel stammende Tuberkelbacillus mehrere Generationen hindurch im Organismus von Warmblütern gezüchtet worden ist, indem er dann, wie

Courmont und **Dor** (1047) berichten über das Vorkommen von Tuberkeln im Knochenmarke des Femurs und der Tibia von Hühnern als einziger Localisation der Krankheit nach der Impfung mit Hühnertuberkulose. In einem Falle hatte sich die Tuberkulose jedoch auch auf die harte Knochensubstanz des Femurs ausgedehnt. *Guillebeau.*

Sibley (1225) producirte mittels Impfung von Reinculturen Tuberkulose bei Schlangen, die im Thermostaten bei einer Temperatur von 35° C. erhalten werden. Er beschreibt auch einen Fall von Spontan-Infection bei Schlangen*. *Washbourn.*

Despeignes (1056) hat die nach allen bisherigen Beobachtungen und Ermittelungen für so gut wie ausgeschlossen erachtete Uebertragbarkeit der Tuberkulose auf die sog. „kaltblütigen" Wirbelthiere[1] einer erneuten sehr eingehenden und umfangreichen experimentellen Prüfung unterworfen und glaubt sich auf Grund der erhaltenen Resultate zu dem Schlusse berechtigt, dass, entgegen der bisherigen Annahme, die Tuberkulose auch auf „kaltblütige" Thiere und zwar auch dann, wenn dieselben bei gewöhnlicher Aussentemperatur gehalten werden, übertragbar sei. Die thatsächlichen Beobachtungen, auf welche sich diese Schlussfolgerung stützt, bestehen darin, dass Frösche, subcutan, intraocular oder auf dem Digestionswege mit tuberkulösem Sputum oder Stückchen von phthisischer Menschenlunge[2] inficirt,

C., G. und R. gefunden haben, für Hühner inoffensiv wird, während andererseits, wie gleichfalls die genannten Forscher feststellten, die Säugethier- resp. menschlichen Tuberkelbacillen, wenn sie einmal im Organismus des lebenden Huhns Wurzel gefasst haben, von Huhn zu Huhn übertragen werden können, oder aber, wenn sie, wie gewöhnlich, nicht darin fortkommen, so verändert werden, dass sie, wie Gramatschikoff (cf. diesen Bericht p. 776) gezeigt hat, für Säugethiere mehr oder weniger inoffensiv werden d. h. sich wie Hühnertuberkelbacillen zu diesen verhalten. Jedenfalls ist die durch den Hühnertuberkelbacillus hervorgerufene Infectionskrankheit die legitime Tuberkulose des Huhns; eine andere Tuberkulose als diese kommt dem Geschlecht der Hühner nicht zu, was doch erwartet werden müsste, wenn der Hühnertuberkelbacillus eine besondere Species neben dem gewöhnlichen Tuberkelbacillus wäre, da letzterer, sonst für alle Warmblüterspecies offensiv, wohl kaum gerade die Hühner resp. Vögel überhaupt, verschonen dürfte. Ref.

*) Cf. Jahresber. V (1889) p. 313. Red.

[1]) Die von Despeignes in extenso citirte Beobachtung Sibley's, betreffend das Vorkommen der Tuberkulose bei einer Schlange (Virchow's Archiv Bd. CXVI, 1889, p. 104 [cf. Jahresber. V (1889) p. 313]) schien als alleinstehende Ausnahme nur die Annahme zu bestätigen, dass in der Regel schon wegen der unzureichenden Temperatur eine Entwicklung der Tuberkelbacillen im Körper der Kaltblüter nicht stattfinden könne, indem nämlich die betreffende Schlange im Bruthause eines zoologischen Gartens gehalten worden war. Ref.

[2]) Anfänglich wurden die Versuche mit einer Reincultur von Tuberkelbacillen angestellt. Die damit geimpften Frösche starben ebenfalls im Laufe von 6-7 Tagen, obwohl, wie sich nachräglich herausstellte, die Cultur abgestorben war! Ref.

nach 2 bis spätestens 8 Tagen sterben und dass es regelmässig gelingt, mit Theilen von inneren Organen der geimpften und gestorbenen Frösche Meerschweinchen tuberkulös zu machen. Verf. nimmt hiernach, obwohl er weder deutliche Tuberkel noch auch Tuberkelbacillen in den von der Infectionsstelle entfernt gelegenen Körpertheilen der in Folge des Experimentes zu Grunde gegangenen Frösche nachweisen konnte, an, dass die Frösche „tuberkulös“ geworden und in Folge ihrer Tuberkulose gestorben seien, und er zögert auch nicht, aus dem Ergebniss, dass die mit Organtheilchen der „tuberkulösen“ Frösche geimpften Meerschweinchen an richtiger Tuberkulose sterben, den Schluss zu ziehen, „dass die experimentelle Tuberkulose der Frösche mit derjenigen der Säugethiere identisch sei“. In directer Consequenz dieser Auffassung leitet er weiterhin aus diesen seinen Froschversuchen und und einem analogen Experimentalerfolg bei einem Triton den Satz ab, „dass der Tuberkelbacillus keineswegs einer gleichmässigen Temperatur von + 30 ° bedürfe, um zu leben und sich zu entwickeln und dass, wenn er in unseren Culturmedien nicht unter diesem Temperaturgrad zu gedeihen vermöge, dies nur daran liege, dass wir kein Culturmedium besässen, welches ihm genügend zusage[1]“. *Baumgarten.*

---

[1]) Dass der Herr Verf. so wunderliche Schlussfolgerungen aus dem Thatbestand seiner Experimente abstrahiren konnte, ist nur durch den Umstand erklärlich, dass derselbe, als Zoolog und Nichtpatholog, mit den Grundzügen der Lehre von der Tuberkulose nicht hinlänglich vertraut ist. Eine Tuberkulose ohne Tuberkel oder mindestens ohne Zeichen von bacillärer Proliferation in den Geweben ist ein Unding und es kann daher gar nichts sicherer sein als dies, dass die Frösche von Despeignes nicht an Tuberkulose, wenn vielleicht auch oder sogar wahrscheinlich in Folge der Impfung mit dem tuberkulösen Sputum gestorben sind. Das letztere enthält ja (ebenso wie die Substanz phthisischer Lungen) ausser den Tuberkelbacillen noch mancherlei andere pathogene Bacterien und auch verschiedene bacterielle Stoffwechselproducte und Umsatzstoffe der zerfallenen Gewebe, von denen eines oder das andere nicht gleichgültig für das Leben der Frösche sein mag. Die erste Bedingung, um zu einer richtigen Einsicht über die Wirkung der Tuberkelbacillen auf den lebenden Froschkörper zu gelangen, wäre also gewesen, dass die Experimente mit absoluten Reinculturen der Tuberkelbacillen und nicht mit einem Gemisch der letzteren mit allen möglichen anderen Bacterien und diversen deletären chemischen Stoffen angestellt resp. fortgesetzt worden wären. Gesetzt nun, Despeignes hätte seine oben erwähnten Resultate mit puren Reinculturen von Tuberkelbacillen erhalten, so wäre daraus natürlich ebenso wenig, wie aus den Sputumversuchen, der obige Schluss Despeignes' berechtigt gewesen. Aber man hätte dann wenigstens, falls ein zufälliges Sterben oder ein Sterben in Folge des Impftrauma's auszuschliessen, gewusst, dass die Einführung der Tuberkelbacillenculturen den Tod der Thiere in irgend einer Weise veranlasst haben müsse: bei der Kürze der zwischen Impfung und Tod verflossenen Zeit und dem Mangel von Zeichen einer Proliferation der Bacillen innerhalb der Körpergewebe kaum anders, als durch Resorption von für den Froschkörper schädlichen Bacterienproteïnen oder bacteriellen Stoffwechselproducten, die in dem eingeführten

Die dritte Sitzung **des siebenten internationalen Congresses für Hygiene und Demographie** (1044) zu London beschäftigt sich mit der Tuberkulose in allen ihren Beziehungen.

Burdon-Sanderson spricht über die Aetiologie der Tuberkulose, speciell über die Frage, welches die Eingangspforten des Tuberkelbacillus sind. Als solche bezeichnet er die Lungen und den Darmkanal, und misst namentlich letzterem eine grosse Bedeutung als Eingangspforte für die Infection durch Genuss tuberkulösen Fleisches bei, wenn er auch freilich zugiebt, dass dieser Infectionsmodus nicht hinlänglich bewiesen ist. Er fordert eine über das ganze Land verbreitete Fleischschau durch wissenschaftlich geschulte Männer; die Tuberkulose müsse unter das Gesetz zur Verhütung der Infectionskrankheiten fallen.

Bang behandelt die Gefahr des Genusses von scheinbar gesundem Fleisch und der Milch tuberkulöser Thiere; er hat Kaninchen und Meerschweinchen mit Milch tuberkulöser Kühe gefüttert, die Virulenz des Blutes von solchen geprüft, und kommt zu dem Schlusse, dass die genannte Gefahr nicht so gross ist, um rigorose Maassregeln, wie das Verbot des Verkaufs und Gebrauchs der betreffenden Producte, zu rechtfertigen. Das Fleisch bilde, so lange die Tuberkulose streng localisirt sei, keine Quelle der Ansteckung; freilich solle verdächtiges Fleisch nicht in rohem Zustande genossen werden. Die Milch sei vor dem Gebrauch, auch wenn sie zu Butter und Käse verarbeitet werden solle, durch Hitze zu sterilisiren[1].

Culturenmaterial enthalten waren. Dass aus letzterem nicht nur die gelösten Stoffe, sondern auch ein Theil der vorhandenen Bacterien in den Kreislauf der Versuchsthiere übergeführt werden, ist eine jedem bacteriologischen Experimentator ganz geläufige Thatsache; solche in die Organe der Frösche eingeschwemmte Bacillen konnten dann natürlich leicht bei den für Tuberkulose sehr empfänglichen Meerschweinchen eine echte Impftuberkulose vermitteln. Die Experimente Despeignes' beweisen also nur das eine sicher, dass sich die Tuberkelbacillen im lebenden Froschkörper einige Tage lang lebend und virulent zu erhalten vermögen, was nicht besonders auffällig ist. Dass eine Vermehrung der Bacillen stattfindet, ist durch nichts erwiesen, und können darnach die Experimente Despeignes' nicht als Stütze seiner Auffassung dienen, dass die Tuberkelbacillen sich auch unterhalb von + 30° „zu entwickeln" im Stande sind, wenngleich wir dem Autor darin Recht geben, wenn er die bisherige Annahme von dem Gegentheil nicht als unwiderleglich sicher begründet ansieht: Unfähig, auf unseren bisherigen künstlichen Nährböden unterhalb 30° zu wachsen, könnten die Tuberkelbacillen immerhin auf einem für sie günstigeren Boden bei unter 30°, ja bei noch niedrigeren Temperaturen proliferiren. Das wäre möglich; aber erwiesen hat es Despeignes nicht, speciell nicht, dass der lebende Amphibienkörper einen solchen günstigen Boden für das Wachsthum der Tuberkelbacillen ergiebt. Ref.

[1]) Cf. hierzu die Referate Bang (997) und Bang (998) in diesem Berichte p. 785 u. 786. *Baumgarten.*

Mc. Fadyean und G. Sims Woodhead bearbeiteten das gleiche Thema und kommen im Wesentlichen zu demselben Resultate; sie fordern namentlich eine regelmässige häufige thierärztliche Untersuchung der Milchkühe auf eventuelle Tuberkulose des Euters.

Hamilton bezeichnet als Hauptansiedlungspunkte für die Tuberkulose die Lungen und den Darm, ausserdem kommen örtliche Herde vor. Die Darmtuberkulose kann, besonders bei Kindern, auch primär sein.

Nocard hält die Erzeugung allgemeiner Tuberkulose durch Einführung tuberkulösen Materials in den Darmkanal noch nicht für genügend bewiesen[2].

Hime spricht sich in gleichem Sinne wie Nocard und gegen Beschlagnahme des verdächtigen Fleisches aus.

Ehrlich hält einen Vortrag über die neuere Behandlungsweise der Tuberkulose nach Koch; der Kern derselben besteht darin, dass man mit ganz kleinen, gerade eine minimale Reaction hervorbringenden Dosen vorgehen solle, um die specifische Reizbarkeit des tuberkulösen Gewebes nicht durch stürmische Entzündung oder Nekrose zu vernichten, sondern sie möglichst lange zu erhalten, unerwünschte Nebenwirkungen zu vermeiden und durch die stets wiederholten schwachen Reizungen schliesslich eine Vernarbung herbeizuführen. Daneben sollen alle Hilfsmittel der Hygiene und Diätetik herangezogen werden.

In der Diskussion hierzu sprechen sich Cornil und Bardach gegen die Anwendung des Tuberkulins aus. Hunter berichtet über Versuche, das wirksame Princip des Mittels rein zu erhalten; er isolirte drei Stoffe: 1) einen, welcher Fieber, jedoch keine locale Reaction hervorrief; 2) einen, welcher locale Reaction, aber kein Fieber erzeugte; 3) einen, welcher keines von beiden that, aber die Heilwirkung (? Baumgarten) hervorbrachte. *Roloff.*

Der **zweite Congress zur Erforschung der Tuberkulose bei Menschen und Thieren** (1045) tagte zu Paris vom 27. Juli bis 2. August 1891.

Das erste zur Verhandlung kommende Thema „antituberkulöse Schutzimpfungen" betreffend, so glauben Grancher und Martin eine schützende Wirkung einer überstandenen Tuberkulose-Infection gegen eine erneute constatirt zu haben. Sie experimentirten mit Kanin-

---

[2]) Dieser Zweifel hat jedoch nur für den Menschen einigen thatsächlichen Anhalt; experimentell ist durch die bekannten älteren Fütterungsversuche von Orth und durch meine neueren Fütterungsexperimente an Kaninchen mit künstlich mit Tuberkelbacillen versetzter Milch die Möglichkeit der Entstehung allgemeiner Tuberkulose durch Infection vom Darmkanale aus ganz sicher bewiesen. *Baumgarten.*

chen, welche sie mit Reinculturen von Hühnertuberkulose anfangs intravenös, später, weil viele Thiere unmittelbar an den Folgen der intravenösen Injection starben, subcutan inficirten. Die von ihnen benutzte Cultur tödtete die Kaninchen, wenn sie frisch war, in 2-3 Wochen. Verff. verschafften sich nun abgeschwächtes Virus von verschiedenem Wirkungsgrade, indem sie die Culturen einfach alt werden liessen, und impften damit Kaninchen, mit dem ältesten, also schwächsten Material beginnend und allmählich zu immer jüngerem fortschreitend. Es gelang, einige Thiere soweit vorzubereiten, dass sie nach 11maliger Präventivimpfung eine Injection vollvirulenter Cultur in die Ohrvene ertrugen. Die an der Infection mit abgeschwächtem virus eingegangenen Thiere boten häufig Paraplegie, Kachexie und parenchymatöse Nephritis; Verff. nehmen an, dass sich in dem abgeschwächten virus eine vaccinirende und eine toxische Substanz befindet.

Vorher angestellte Versuche, eine Immunisirung von Kaninchen durch Injection eines Glycerin-Extractes der Reinculturen herbeizuführen, waren ergebnisslos gewesen; im Gegentheil hatten die Verff. den Eindruck, dass hierdurch die Widerstandskraft der Versuchsthiere gegen die Tuberkulose-Infection herabgesetzt wurde.

Courmont und Dor hatten ähnliche Resultate bei Behandlung von Kaninchen mit filtrirten abgeschwächten Vogeltuberkulose-Culturen; die Versuchsthiere ertrugen nachher die Impfung nicht nur mit virulenter Vogel-, sondern auch mit menschlicher Tuberkulose. Bei Meerschweinchen liess sich die entsprechende Wirkung nicht erzielen.

Eine Reihe von Autoren sprechen über die Identität der menschlichen Tuberkulose mit derjenigen der Hausthiere.

Chauveau berichtet über positiv ausgefallene Versuche, Rinder durch Verfütterung menschlicher Tuberkelproducte (Lunge von Miliartuberkulose und käsiger Pneumonie) tuberkulös zu machen; die Thiere zeigten dieselben tuberkulösen Veränderungen in Darm und Respirationstractus, wie mit Rinder-Tuberkulose inficirte Controlthiere.

Nach Nocard ist die Tuberkulose des Menschen, des Pferdes und des Schweines identisch, da ihre Culturen sowohl als die durch Impfung von Meerschweinchen bei diesen hervorgerufenen Erscheinungen völlig gleich sind.

Straus und Gamaleïa betonen die Unterschiede zwischen der menschlichen und der Vogeltuberkulose, wie sie sich in den typischen Culturen auf festen Nährböden — erstere trocken, schuppig, fest, letztere feucht, fett und weich — und noch mehr in ihren pathogenen Wirkungen zeigen: Immunität der Hühner gegen menschliche, nicht aber Vogel-Tuberkulose, umgekehrtes Verhalten des Hundes; verschiedenes Auftreten bei den für beide empfänglichen Kaninchen und Meerschweinchen. Verff. betrachten die beiden als verschiedene Species.

Im Gegensatze hierzu betrachten Cadiot, Gilbert und Roger, denen sich Courmont und Dor anschliessen, die beiden Tuberkulose-Erreger nur als Varietäten derselben Art; letztgenannte Forscher fanden das Huhn nicht absolut immun gegen menschliche Tuberkulose. Hühnertuberkelbacillen, lange auf künstlichen Nährböden gezüchtet, sind nach ihnen virulenter als frische Producte der Hühnertuberkulose.

Vignal beschäftigte sich mit der Frage nach der Heredität der Tuberkulose, die er für ein äusserst seltenes Vorkommniss hält, da es ihm weder gelang, durch Impfung mit Organstücken von Föten oder Neugeborenen tuberkulöser Mütter Meerschweinchen tuberkulös zu machen, noch auch in Jungen von tuberkulösen weiblichen Meerschweinchen (in 11 Fällen) — durch Weiterimpfung von Leber und Milz auf Meerschweinchen — Tuberkulose nachzuweisen.

Hutinel schliesst sich dieser Auffassung an, indem er sich sowohl auf negative Impf-Experimente mit Placenten und Föten tuberkulöser Frauen, als auf klinische Beobachtungen stützt; derselben Ansicht huldigt Bernheim auf Grund von Versuchen an Kaninchen.

Dagegen beschreibt Jacobi einen von ihm im Jahre 1861 beobachteten Fall, in welchem der im 7. Monat geborene Fötus einer Phthisica in Leber und Lungenoberfläche, sowie in der Milz zahlreiche, mikroskopisch als Tuberkel constatirte Knötchen enthielt.

Landouzy betont die Häufigkeit der Tuberkulose im ersten Kindesalter, die nach seiner Ansicht durch Belehrung des Publikums über die Leichtigkeit der Infection der Kinder, über die Gefahren des Genusses rohen Fleisches und ungekochter Milch vermindert werden könne.

Durch Behandlung der Tuberkulose mittels Injection von Hundeblutserum wollen Héricourt, Kirmisson, Pinard, Semmola (letzterer bei gleichzeitiger Anwendung von Jodoform in kleinen Dosen) gute Erfolge erzielt haben, ebenso Picq und Bertin und Bernheim durch Infusion von Ziegenblutserum.

Chantemesse und Le Dantec beobachteten einen Fall von spontaner Tuberkulose beim Hunde, in Form zahlreicher nussgrosser, weisslicher, speckiger Tumoren, welche zahlreiche Tuberkelbacillen enthielten und bei Impfung auf Hunde und Meerschweinchen das gewöhnliche Bild der Tuberkulose hervorbrachten.

Babes spricht über die Wirkung gewisser von den Tuberkelbacillen erzeugter chemischer Substanzen; er versuchte die toxischen und die vaccinirenden Producte der Culturen von Vogeltuberkulose zu isoliren und erhielt durch Extraction mit Glycerin, sowie durch Fällung mit Alkohol ein dem Koch'schen Tuberkulin ähnlich wirkendes Präparat; mit Chloroform vermochte er daraus eine sehr toxische Substanz zu extrahiren.

Ferner berichtet BABES über Bacterienassociationen bei Tuberkulose. Er fand bei Lungentuberkulose in den Bronchien und Cavernen häufig Staphylokokkus aureus, Streptokokkus pyogenes, Diplokokkus pneumoniae und saprogene Bacterien, bei tuberkulöser Arthritis den Streptokokkus und Staphylokokkus aureus, bei ulceröser Tuberkulose der Haut den Staphylokokkus, bei der der Schleimhäute hauptsächlich den Streptokokkus. Bei Urogenitaltuberkulose fand er häufig Fäulnissbacterien, denen er die ammoniakalische Harngährung zuschreibt, manchmal in Gesellschaft von Staphylokokkus aureus. Die verschiedenen Bacterienarten, besonders die Kokken, sind nach seiner Auffassung geeignet, den Boden für den Tuberkelbacillus vorzubereiten, was auch Experimente bestätigen. Fast alle Complicationen der Tuberkulose werden durch andere Bacterien als den Tuberkelbacillus bewirkt. HALLOPEAN fand, dass die Eiterung der kalten Abscesse, die Adenitiden und Empyeme, sowie bei Lupus durch den Tuberkelbacillus allein, ohne Hinzutreten von Eiterkokken, bedingt werden könne. Nach VERNEUIL und BERETTA wandeln sich kalte Abscesse in heisse um durch Hinzutreten von Strepto-, seltener Staphylokokken; dies ist ein günstiges Ereigniss, indem dann nach Eröffnung der Abscess ohne Fistelbildung heilt, die Tuberkelbacillen verschwinden.

ARLOING und CORNIL sind der Ansicht, dass abgeschwächte Tuberkelbacillen eitererregend wirken.

Nach LELOIR und TAVERNIER sind die ulcerösen Formen des Lupus vulgaris durch hinzugetretene Staphylokokken bedingt; eine antiseptische Behandlung führt Vernarbung herbei.

HALLOPEAN und JAUSELME beobachteten einen Fall von Lupus erythematosus bei einem Manne, der an ausgebreiteter Lymphdrüsentuberkulose und acuter Miliartuberkulose starb. In den lupösen Hautpartien fand sich eine diffuse Infiltration um die kolossal erweiterten Gefässe, keine Knötchen und Riesenzellen, keine Bacillen; Impfungen von Meerschweinchen blieben resultatlos.

LELOIR machte zahlreiche Impfversuche an Meerschweinchen mit skrophulös-tuberkulösen Producten, speciell Lupus vulgaris, und fand, dass es sich hier um eine Tuberkulose von geringer Virulenz handelt; der Erfolg bleibt bei Wahl einer ungünstigen Impfstelle, z. B. des Unterhautzellgewebes, sehr häufig aus.

CLADO behandelte die chirurgische Tuberkulose mit localer Wärmeapplication, indem er das erkrankte Glied in einem eigens construirten Ziegelsteinofen stundenweise einer Hitze von 110° aussetzte, und will damit von 6 Fällen 4 geheilt haben.

SCHOULL beobachtete, dass junge Katzen durch Verfüttern von Nahrungsresten phthisischer Personen an allgemeiner tödtlich endender Visceraltuberkulose erkrankten.

Mégnin und Mosny berichten über eine epidemisch auftretende Pseudotuberkulose bei Hasen; es fanden sich in den verschiedensten Organen Knötchen rein entzündlicher Natur ohne Epitheloid- und Riesenzellen, keine Tuberkelbacillen; dagegen gelang es, einen aëroben Bacillus daraus zu züchten.

Die relative Häufigkeit der verschiedenen Arten der Ansteckung mit Tuberkulose betreffend, behauptet Arthaud, dass 80 % der acquirirten Tuberkulosefälle durch inficirte Locale zu Stande kommen; es gehört ein Aufenthalt von wenigstens einem Monat in einem solchen dazu, um die Haftung der Tuberkulose herbeizuführen.

Bei Besprechung der Prophylaxe der menschlichen und thierischen Tuberkulose tritt Arloing für das Verbot, das Fleisch tuberkulöser Thiere zu geniessen, ein; in gleichem Sinne sprechen sich Nocard, Trasbot, Laquerrière aus.

Espina y Capo schlägt eine Anzahl rigoroser prophylaktischer Maassregeln vor, die in Isolirung von Tuberkulösen, Vernichtung ihrer Se- und Excrete und Effecten, Verhinderung ihrer Verheirathung, strengster Desinfection u. s. w. gipfeln.

Im Anschluss daran kommt eine Mittheilung von Bouland zur Verlesung, nach welcher bei Porcellanarbeitern unter dem Einfluss des Kaolinstaubes sehr häufig Lungensklerosen vorkommen; diese bilden einerseits eine offene Eingangspforte für die Tuberkulose, hemmen aber andrerseits die Verbreitung derselben.

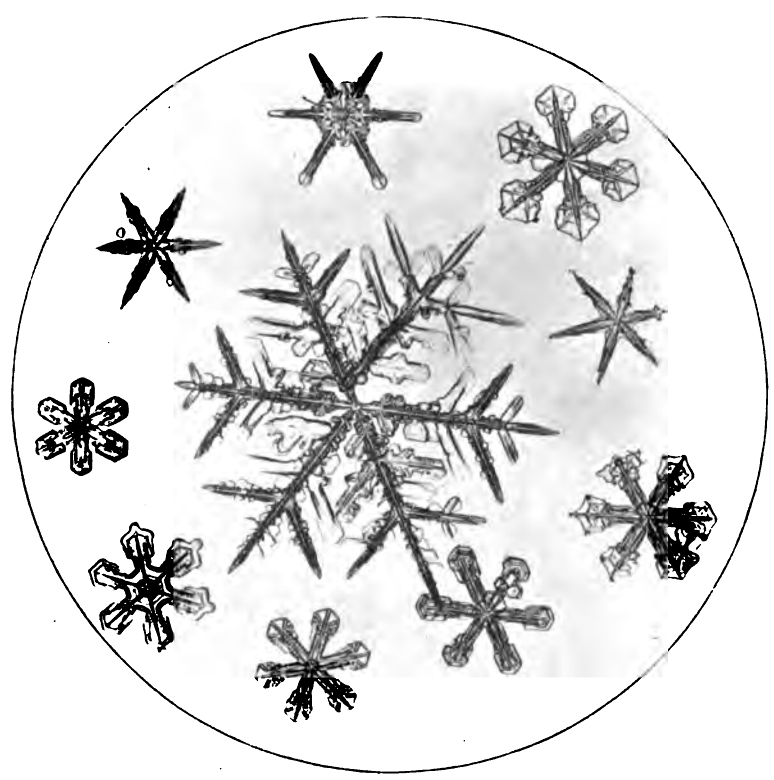
Tuffier hat 4 Fälle von Hydrocele vaginalis bei Hodentuberkulose vergeblich mikroskopisch auf Tuberkelbacillen untersucht, aber durch Impfung der Flüssigkeit auf Meerschweinchen allgemeine Tuberkulose erzeugt. *Roloff.*

Autoren-Register.

Sach-Register.



PHOTOGRAVURE
MEISENBACH RIFFARTH & CO. BERLIN & MÜNCHEN.



SCHNEE-KRYSTALLE $\frac{12}{1}$
-6° R.

